

الأضواء
حمِّل الكتاب
حمِّل الـApp
نزِّل تطبيق
الأضواء
نسخة تجريبية للمدرسين
هدية مجانية
صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار
العلوم
الصف الرابع الابتدائى
4
2023
الفصل
الدراسى
الأول

المحتـــويات

المحــور الأول : الأنظمة

● الوحدة الأولى: **الأنظمة الحية**

المحـور الثانى : المادة والطاقة

الوحـدة الثانية: **الحركة**



المفهـوم الأول الحركة والتوقف



المفهـوم الثانى الطاقة والحركة



المفهـوم الثالث الطاقة والتصادم

الوحدة الأولى

الأنظمة الحية



مفاهيم الوحدة

المفهوم الأول: التكيف والبقاء.

المفهوم الثانى: كيف تعمل الحواس؟

المفهوم الثالث: الضوء وحاسة البصر.

المفهوم الرابع: التواصل ونقل المعلومات.

مشروع الوحدة: التواصل بين الخفافيش.

ابــدأ

حقائق علمية درستها

أهم المشكلات التى تواجه الكائنات الحية فى بيئتها:

1. ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة .
2. ندرة المياه أو كثرتها.
3. عدم توافر الغذاء أو المأوى.
4. الحفاظ على حياتها من الافتراس .

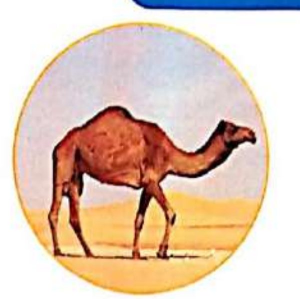
كيف تواجه الكائنات الحية هذه المشكلات؟

ج تلجأ الكائنات الحية، مثل النباتات والحيوانات، إلى التكيف مع الظروف البيئية كى تتمكن من البقاء على قيد الحياة، والعثور على الغذاء والماء والهواء والحفاظ على سلامتها.

أمثلة لتكيف بعض الكائنات الحية:



الثعلب القطبى يمتلك فراء بيضاء للتغلب على انخفاض درجة الحرارة فى البيئات القطبية الباردة.



يغطى الوبر أجزاء من جسم الجمل للحماية من البرد الشديد أثناء الليل فى البيئة الصحراوية.



يمتلك النخيل جذورًا قوية للحفاظ على حياته من الرياح الشديدة فى البيئة الصحراوية .

بالنسبة للإنسان:

يتكيف الإنسان مع البيئة المحيطة من خلال تغيير نوع ملابسه أو بعض سلوكياته بهدف التكيف مع ظروف البيئة المحيطة.

مثــال



تتكيف الخفافيش مع الظروف البيئية عن طريق بعض التغيرات الجسدية أو السلوكية، مثل:

- تنام الخفافيش فى وضع مقلوب ورأسها للأسفل .
- الخفافيش لها تركيب جسدى يمكنها من الطيران مثل الطيور.
- تتغذى الخفافيش على البعوض والحشرات .
- الخفافيش حيوانات ليلية، أى أنها تكون أكثر نشاطًا فى الليل.
- الخفافيش لا يمكنها الرؤية جيدًا ليلًا ولكنها تتنقل اعتمادًا على طريقة تكيف يُطلق عليها «تحديد الموقع بالصدى».

ماذا سنعرف فى هذه الوحدة ؟

1. طرق تكيف الكائنات الحية.
2. كيفية استخدام الإنسان والحيوانات لحواسهما فى جمع المعلومات.
3. طريقة تكيف الحيوانات الليلية.
4. طرق التواصل ونقل المعلومات فى الكائنات الحية.

المفهوم
الأول



التكيف والبقاء

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تفسير العلاقة بين بقاء الكائنات الحية ومواطنها الطبيعية وطرق تكيفها وأجهزة جسمها.
- المناقشة مع التوضيح بالأدلة أن النباتات والحيوانات لديها أجهزة حيوية وسلوكيات تساعدها على البقاء والنمو والتواصل.
- الحصول على معلومات عن التكيف التركيبى الذى يساعد الكائنات الحية على تلبية احتياجاتها التى تفرضها عليها الظروف البيئية المختلفة ثم تقييم هذه المعلومات والتعبير عنها.
- المناقشة مع التوضيح بالأدلة أن هناك طرق تكيف متعددة أو أعضاء تعمل معًا بالأجهزة الحيوية للكائنات الحية لمساعدتها على البقاء فى مواطن معينة.

الوحدة الأولى ـ المفهوم الأول: التكيف والبقاء

المرحلة	الدرس		النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل	1	1	**هل نستطيع الشرح؟** وضع تفسير عن كيفية استخدام الحيوانات و النباتات لطرق التكيف من أجل البقاء في الظروف المناخية القاسية.	الكائنات الحية	أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.
		2	**المطريق** يناقش التلاميذ كيف يمكن لأقدام البطريق أن تساعدها على البقاء في المناطق الباردة.	القطب الشمالي	أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.
تعلم	2	3	**التكيف من أجل البقاء** يدرس التلاميذ العلاقة بين بيئة الكائنات الحية و طرق التكيف والبقاء.	طرق التكيف - التخفي - النظام البيئي	--
		4	**أنواع وطرق التكيف** يسجل التلاميذ أدلة عن طرق التكيف السلوكي و التركيبي عند الحيوانات التي تعيش في بيئات قاسية.	التكيف التركيبي التكيف السلوكي	--
		5	**حرباء النمر** يجد التلاميذ تفسيرات عن كيفية مساعدة طرق التكيف المختلفة لحرباء النمر على البقاء.	--	--
	3	6	**طرق تكيف النباتات** يجمع التلاميذ أدلة عن طرق تكيف شجرة السنط والكابوك.	--	--
		7	**عالم النبات** يجمع التلاميذ البيانات عن بعض النباتات في بيئات مختلفة لمناقشة تكيف هذه النباتات مع بيئاتها عبر الزمن.	--	أستطيع تحليل الموقف.
	4	9	**الجهاز الهضمي** وصف عناصر الجهاز الهضمي و معرفة طريقة عمل أعضاء الجهاز الهضمي معًا كجهاز واحد.	الجهاز الهضمي - المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة	--
		11	**الجهاز التنفسي** وصف أعضاء الجهاز التنفسي وكيف يعمل أعضاؤه معًا.	الرئتان - الحجاب الحاجز	--
	5	12	**كيف تتنفس الأسماك؟** يقارن التلاميذ بين المظاهر التركيبية للجهاز التنفسي عند كل من الأسماك والإنسان.	الخياشيم	أستطيع تحليل الموقف.
		13	**تأثير الإنسان على البيئة** يحدد التلاميذ علاقة التفاعل بين الإنسان والبيئة وآثارها.	التلوث - الهجرة	
شارك		14	**سجل أدلة كعالم** يضع التلاميذ تفسيرات حول استغلال الكائنات الحية لطرق التكيف من أجل البقاء على قيد الحياة.	--	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
	6	15	**التطبيق العملي (STEM)** يحصل التلاميذ على معلومات عن مجال عمل علماء الأحياء ثم يقوم التلاميذ بتصميم رسالة خدمة عامة على الطرق المائية.	الانقراض - التكاثر	اختر الحل الأفضل للمشكلة.
		16	**مراجعة: التكيف و البقاء** يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن طرق التكيف.	--	يمكنني مراجعة تقدمي نحو الهدف.

ذاكر | تساءل

الدرس الأول

1 هل تستطيع الشرح؟

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

فَكِّر:

ما هو الكائن الحى؟

- للكائنات الحية مثل الحيوانات والنباتات احتياجات أساسية لكى تبقى على قيد الحياة.
- أى الخصائص التالية تتميز بها الكائنات الحية؟ ....

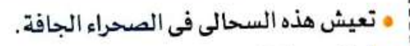
☐ النمو ☐ عدم الحركة ☐ التنفس ☐ الإحساس

الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية: الماء – الهواء – الغذاء – المأوى

قد تضطر الكائنات الحية للتكيف مع ظروف البيئة المحيطة بها للبقاء عل قيد الحياة.

هل رأيت إحدى هذه السحالى من قبل

- تعيش هذه السحالى فى الصحراء الجافة.
- تعانى من ارتفاع درجة الحرارة الشديدة.



كيف تحافظ هذه السحلية على برودة جسمها؟

تقوم بالبحث عن مناطق الظل والبقاء فيها فى الأوقات شديدة الحرارة.



إرشادات ولى الأمر:
معرفة كيفية استخدام الحيوانات والنباتات لطرق التكيف من أجل البقاء فى الظروف المناخية القاسية.

تمتلك الحيوانات طرقًا خاصة للتكيف تساعدها فى البقاء على قيد الحياة فى الظروف المناخية القاسية.



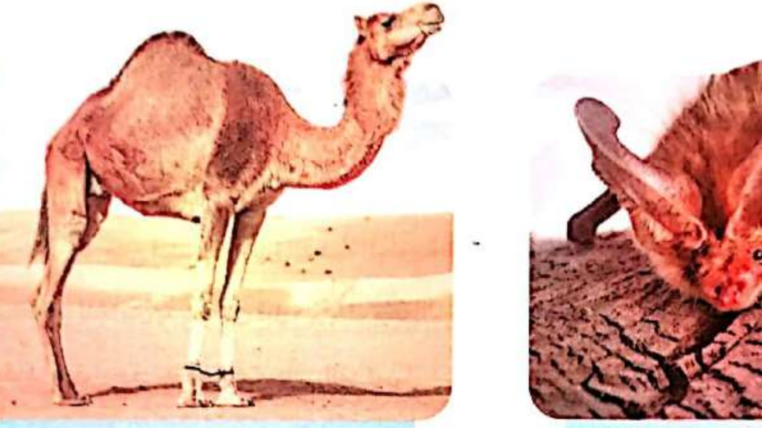
انظر إلى الصور التالية ثم أكمل العبارات الموجودة أسفل الصور باستخدام الكلمات المعطاة:

(الجحور - الأذان الطويلة - الفراء الكثيفة - السنام).

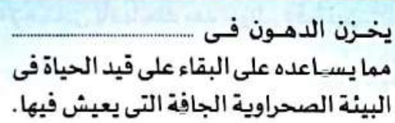
1

تمكنه .... من سماع أدنى الأصوات حتى صوت حركات الحشرات.

2



يخزن الدهون فى .... مما يساعده على البقاء على قيد الحياة فى البيئة الصحراوية الجافة التى يعيش فيها.



3



تحافظ .... على الجسم دافئًا من برودة المناطق القطبية التى يعيش فيها.

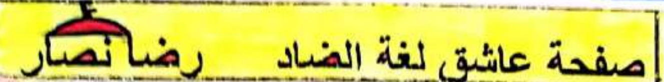
4



يختبئ فى .... هربًا من حرارة الشمس.



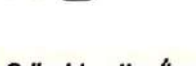




فَكِّر:

- يعتبر المناخ أحد أهم أسباب تكيف الكائنات الحية على مرور الزمن، ومن الأمثلة على ذلك حيوان البطريق.
- يغطى جسم البطريق ....







☐ فرو كثيف ☐ ريش ☐ شعر كثيف

1 أين تعيش البطاريق؟

- تعيش البطاريق فى مناخ قطبى فى القارة القطبية الجنوبية شديدة البرودة.
- هل أمسكت ثلجًا بين يديك من قبل؟ برأيك كم المدة التى ستتحمل فيها الوقوف فوق لوح من الثلج وأنت حافى القدمين؟

ستفقد الإحساس بأصابعك بعد حوالى دقيقتين.

- مما يثير الدهشة أن أقدام البطاريق غير مغطاة بالريش ولكنها تتحمل الوقوف على الجليد طوال اليوم!

2 لماذا لا تتجمد أقدام البطريق؟

- بالإضافة إلى الميزات الأخرى، مثل: الريش الكثيف وطبقة سميكة من الدهون، تظل أقدام البطاريق دافئة بفضل طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية فى الأقدام.

دم بارد فى الأقدام

دم دافئ فى باقى أجزاء الجسم

أوعية دموية

تلتف هذه الأوعية الدموية حول بعضها، وعندما تتلامس تنقل الأوعية الدموية الدافئة الحرارة إلى الأوعية الدموية الباردة.

أوعية دموية

يصبح الدم الذى يتدفق فى الجسم كله غير بارد، والدم الذى يتدفق فى الأصابع دافئًا بما يكفى للحفاظ على أقدام البطريق من التجمد.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: جمع المعلومات لمناقشة كيف يمكن لأقدام البطاريق أن تساعدها على البقاء فى أكثر المناطق برودة على سطح الأرض القاسية.



كيف تساعد أقدام البطاريق فى بقائها على قيد الحياة فى المناخ البارد؟

- تتلامس الأوعية الدموية التى تحمل الدم الدافئ من الأجزاء الدافئة فى جسم البطريق مع الأوعية الدموية التى تحمل الدم البارد الموجود بالقدمين الباردتين؛ مما يؤدى لانتقال الحرارة إلى قدميه.



اختر الإجابة الصحيحة:

1- لا تتجمد أقدام البطاريق بسبب ....

- ▢ طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية.
- ▢ الفراء التى تغطى جسمها.

2- أى الطرق التالية تساعد الحيوانات فى التغلب على انخفاض درجات الحرارة؟ ....

- ▢ يغطى جسمها القشور.
- ▢ يغطى جسمها فراء سميكة.

3- أى المشكلات التالية تواجه الحيوانات التى تعيش فى البيئات الباردة؟ ....

- ▢ الارتفاع الشديد فى درجات الحرارة.
- ▢ الانخفاض الشديد فى درجات الحرارة.

نشاط بحثى

قم بإجراء بحث على شبكة الإنترنت عن دور الآذان الكبيرة لثعلب الفنك فى الحفاظ على برودة جسمه، ودور الأوعية الدموية لدى البطريق فى الحفاظ على قدميه دافئتين، وناقش زميلك فى أوجه التشابه والاختلاف بين هذه التكيفات.









فَكِّر:

- تلجأ الكائنات الحية إلى التكيف مع ظروف البيئة نتيجة ....

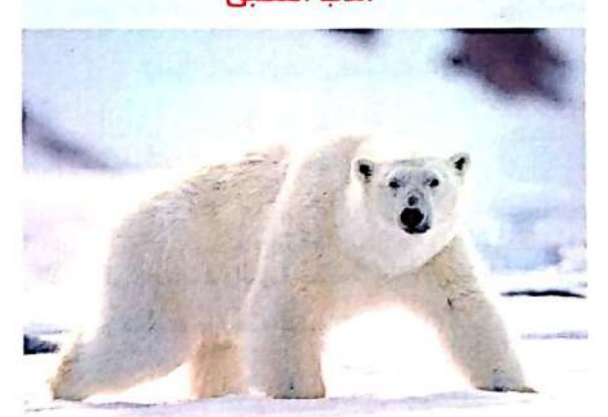
☐ اختلاف وتنوع البيئات الطبيعية. ☐ تنوع الغذاء. ☐ كلاهما.

طرق التكيف هى الخصائص التى تساعد الكائنات الحية فى البقاء على قيد الحياة والتكاثر فى النظام البيئى الذى تعيش فيه.



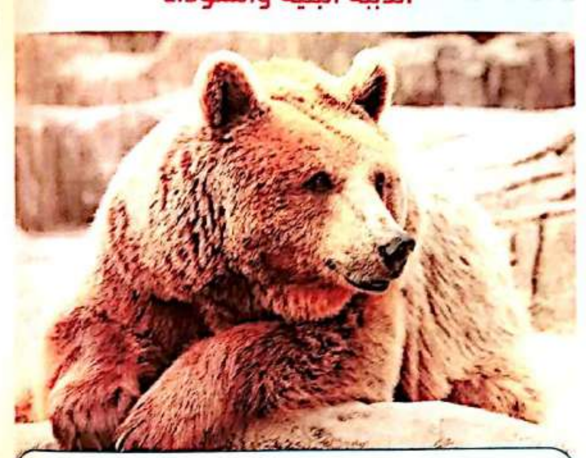
- يختلف لون الفراء فى الحيوانات ليساعدها على التكيف مع البيئة التى تعيش فيها كما يلى:

الدب القطبى



- يعيش فى القطب الشمالى البارد.
- يمتلك فراء بيضاء كثيفة.
- تساعد على الشعور بالدفء والتخفى بين الثلوج للانقضاض على الفريسة.

الدببة البنية والسوداء



- تعيش فى الغابات.
- تمتلك فراء داكنة اللون.
- تساعد على التخفى بين الأشجار أثناء الصيد.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: طرح أسئلة عن العلاقة بين بيئة الكائنات الحية وطرق التكيف والبقاء.

ثعلب الفنك - الوشق المصرى (القط البرى)



- يعيش فى الصحراء.

- يمتلك فراء ذهبية .
- تساعد على التخفى فى رمال الصحراء.

سحالى الصحراء

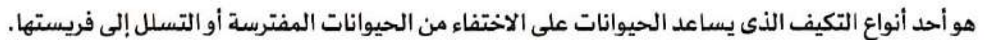


- تعيش فى الصحراء.

- تمتلك حراشيف ملونة .
- تساعد على التخفى بين الصخور الملونة فى الصحراء.



- يتغير لون الفراء لبعض الحيوانات بتغير فصول السنة مثل الثعلب القطبى.





هو أحد أنواع التكيف الذى يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فريستها.



أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التالية:

(الفراء البيضاء - الصحراء - الفراء الداكنة - الحراشيف الملونة)

1- تساعد الفراء الذهبية الحيوانات على التخفى فى ....

2- تساعد .... السحالى على التخفى بين الصخور.

3- تساعد .... الحيوانات التى تعيش فى القطبين على التخفى بين الثلوج .

4- تساعد .... الحيوانات التى تعيش فى الغابات المظلمة على التخفى.

الدرس الثانى 4 أنواع وطرق التكيف



نشاط حلل كعالم



فكر:

- هل يؤدى عدم قدرة الكائنات الحية على التكيف مع الظروف البيئية إلى انقراضها؟

☐ نعم ☐ لا



التكيف

هو سمة مميزة للكائن الحى تساعده على البقاء على قيد الحياة.

1 أنواع التكيف

- يمكن أن يكون التكيف فى الكائنات الحية تكيفًا تركيبيًا أو تكيفًا سلوكيًا.

	التكيف التركيبى	التكيف السلوكى
التعريف	تغير يحدث داخل جسم الحيوان، ويشمل تغيرًا فى تركيب أحد أجزاء الجسم.	تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.
أمثلة	• شكل أرجل البط الذى يساعد على العوم فى الماء. • شكل المنقار فى بعض الطيور.	• هجرة الطيور إلى المناطق الدافئة للقيام بعملية التكاثر. • نشاط الخفافيش ليلًا.



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تسجيل أدلة عن طرق التكيف السلوكى والتركيبى عند الحيوانات التى تعيش فى بيئات قاسية.





2 أمثلة على التكيفات التركيبية والسلوكية



ثعلب الفنك

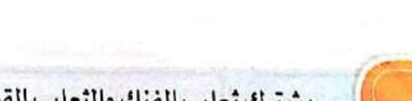


الثعلب القطبى

ثعلب الفنك	الثعلب القطبى
• يعيش فى الصحراء الحارة الجافة.	• يعيش فى صحراء التندرا الباردة الجافة.
التكيفات التركيبية	
• الآذان الطويلة لثعلب الفنك تساعده على فقد الحرارة لتبريد جسمه. • يمتلك فراء بنية تساعده على التخفى فى البيئة الرملية الصخرية، وتحميه من الشمس الحارقة.	• الآذان القصيرة والسيقان القصيرة للثعلب القطبى تساعده على الدفء. • يمتلك فراء كثيفة تساعده على الصيد فى الثلج الكثيف، حيث تنخفض درجة الحرارة فى فصل الشتاء إلى -50° مئوية. • تكون هذه الفراء بيضاء فى فصل الشتاء وتتحول إلى بنية فى فصل الصيف عندما يذوب الجليد، لتتمكن من التسلل إلى الفرائس فى أى فصل (التخفى حسب فصول السنة).
التكيفات السلوكية	
• يعيش فى جحور ليحافظ على برودة جسمه أثناء النهار. • يعتمد ثعلب الفنك على اللهث للحفاظ على برودة جسمه مثل الكلاب، ويتنفس بمعدل 700 نَفَس فى الدقيقة.	• يعيش فى جحور ليحصل على الدفء ليلًا.



ملحوظة



- يشترك ثعلب الفنك والثعلب القطبى فى أن شكل الأذن (تكيف تركيبى) لدى كل منهما يقوى حاسة السمع مما يساعدهما على الصيد.
- يتناول كل منهما جميع أنواع الغذاء (تكيف سلوكى) الموجودة بما فى ذلك الحشرات والفاكهة وجذور النباتات وحتى بقايا الطعام من فريسة حيوان آخر.



3 قرش الثور

التكيفات التركيبية

- يمكن لقروش الثور التسلل إلى فرائسها باستخدام استراتيجية تخفٍّ تسمى التباين اللونى.
- قرش الثور لديه ظهر أسود وبطن أبيض، فقد لا يرى الحيوان الذى يسبح فى الأعلى من المحيط القرش فى الظلال بالأسفل.
- الأسماك والحيوانات البحرية التى تسبح أسفل القرش لن تراه؛ لأنه يتخفى نتيجة انعكاس ضوء الشمس عليه.
- قرش الثور لديه أسنان حادة لتمزيق الفرائس .

التكيفات السلوكية

- قد تصطاد هذه القروش فى النهار والليل؛ مما يسمح لها بمفاجأة فريستها فى أى وقت (يصطاد ليلًا ونهارًا) .



- الحيوانات التى تتمتع بمرونة التغذى على أنواع غذاء مختلفة (تكيف سلوكى) والصيد فى أماكن مختلفة تكون أكثر تكيفًا للبقاء على قيد الحياة.

هل تعلم؟

- يتميز قرش الثور عن غيره بميزة فريدة، حيث تعيش معظم القروش فى المياه المالحة، ولكن تكيفت أجسام قروش الثور على العيش فى المياه المالحة والعذبة (تكيف تركيبى) .
- وبما أنه لا توجد قروش أخرى تعيش فى المياه العذبة فلا توجد منافسة بين قروش الثور فى العثور على الغذاء.



أكمل الجدول التالى بأمثلة على التكيفات التركيبية والتكيفات السلوكية مما تعلمت:

التكيف	ثعلب الفنك	الثعلب القطبى	قرش الثور
تكيفات تركيبية	....	....	....
تكيفات سلوكية	....	....	....



1 تخير الإجابة الصحيحة :

1- الحيوانات التى تعيش فى مناطق باردة يكون لديها ....

(أ) فراء خفيفة (ب) فراء كثيفة (جـ) حراشيف ملونة (د) جلد رقيق

2- الحيوانات التى تعيش فى المنطقة القطبية تعانى من مشكلة ....

(أ) ارتفاع الحرارة (ب) انخفاض الحرارة (جـ) نقص الماء (د) عدم وجود مأوى

3- أى مما يلى يساعد الحيوان على الشعور بالدفء؟ ....

(أ) الأذن القصيرة (ب) الأذن الطويلة (جـ) الأرجل الطويلة (د) الفراء الخفيفة

4- يعتبر .... من التكيفات السلوكية فى الحيوانات .

(أ) اللسان الطويل فى الحرباء (ب) المناقير الحادة فى الصقور

(جـ) اختباء الحيوان فى مناطق الظل (د) الأرجل الخلفية الطويلة فى الكنغر

5- يعتبر .... من التكيفات التركيبية فى الحيوانات.

(أ) اختباء الحيوانات فى جحور (ب) الأذن الكبيرة عند الفيل

(جـ) ارتداء الإنسان ملابس ثقيلة فى الشتاء (د) نفخ حرباء النمر جسمها بالهواء لإخافة الأعداء

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1- تساعد الآذان .... للحيوانات على تبريد الجسم فى المناطق الحارة. (الصغيرة – الطويلة)

2- الحيوانات التى تعيش فى الصحراء يكون لون فرائها .... (ذهبيًا – أبيض)

3- إحدى طرق التكيف تساعد الحيوانات على الاختباء من الحيوانات المفترسة : .... (التخفى – الانقراض)

3 حدد نوع التكيفات التالية «سلوكى» أم «تركيبى» :

1- وجود صدفة قوية فوق ظهر السلحفاة تحميها. (....................)

2- نشاط الخفافيش والبوم ليلًا للبحث عن الغذاء. (....................)

3- بعض الحيوانات تغير لون جلدها للتخفى فى البيئة. (....................)

4- لون الفراء الذهبية لدى الحيوانات التى تعيش فى الصحراء. (....................)

5- هجرة الطيور كل عام من المناطق الباردة إلى أماكن أكثر دفئًا. (....................)

6- مناقير بعض الطيور عريضة مثل البجع. (....................)

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

1- لا تتجمد أقدام البطاريق؛ لأنها مغطاة بطبقة من الريش الكثيف. ( )

2- الفراء البيضاء للدب القطبى تساعده على التخفى بين الثلوج. ( )

3- إحدى طرق التخفى أن سحالى الصحراء تمتلك حراشيف ملونة. ( )

4- يتغير لون الفراء لبعض الحيوانات بتغير فصول السنة مثل الثعلب القطبى. ( )

5 حربـــاء النمـــر

نشاط لاحظ كعالم

فكـــر:

- تعرفنا فى الدرس الأول كيف تكيفت السحالى التى تعيش فى الصحراء الجافة الحارة للبقاء على قيد الحياة، سوف نتعرف الآن على نوع آخر من السحالى التى تعيش فى بيئات مختلفة للغاية وهى حرباء النمر.
- تعيش السحالى فى .... ☐ الصحراء ☐ المحيط ☐ البيئة القطبية

1 حرباء النمر

- تعيش حرباء النمر فى الغابات الاستوائية، وتمتلك العديد من طرق التكيف المميزة كما يلى:



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: إيجاد تفسيرات عن كيفية مساعدة طرق التكيف المختلفة لحرباء النمر على البقاء.

2 كيف تواجه حرباء النمر الأعداء عند الخطر؟

- لا تمتلك حرباء النمر أسنانًا أو مخالب للدفاع عن نفسها.
- ولكنها تحاول أن تبدو شرسة لتخيف أعداءها عن طريق:
  - نفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا.
  - فتح فمها واسعًا.
  - تغيير ألوان حراشيفها.



- الجدول التالي يوضح بعض أنواع التكيف في حرباء النمر:

طريقة التكيف	نوع التكيف	كيف يساعد التكيف الحيوان؟
الألوان الزاهية	تكيف تركيبى	التخفى للصيد والاختباء
أقدام على شكل حرف V	تكيف تركيبى	التوازن والحركة
عينان تتحركان فى اتجاهات مختلفة	تكيف تركيبى	الصيد
الجسم المنتفخ	تكيف سلوكى	إخافة الأعداء
الفم المفتوح الواسع	تكيف سلوكى	إخافة الأعداء
تغيير الألوان	تكيف سلوكى	إخافة الأعداء

ماذا يحدث إذا...



اقترب كائن مفترس من حرباء النمر.

◄ تنفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا، وتفتح فمها واسعًا، وتغير ألوان حراشيفها لتبدو شرسة وتخيف أعداءها.

س/سؤال

أكمل باستخدام الكلمات المعطاة:

(الجسم المنتفخ والفم المفتوح - أقدام على شكل حرف V - الحراشيف الملونة الزاهية - عينان تتحركان فى اتجاهات مختلفة)

1- تساعد على التخفى بين الأوراق الخضراء والأزهار الملونة. (......................)
2- تساعد على التوازن والالتصاق بجذوع الأشجار. (......................)
3- تساعدان على صيد الفرائس وتجنب الوقوع كفريسة فى الوقت نفسه. (......................)
4- يساعد على إخافة الأعداء والبقاء على قيد الحياة. (......................)





الدرس الثالث 6 طرق تكيف النباتات



نشاط حلل كعالم



صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

فَكِّر:

- يمكنك العثور على النباتات فى كل مكان تصله الشمس حتى فى قاع الجليد البحرى فى المناطق القطبية، ستجد نباتات صغيرة تنمو عليه؛ لأن النباتات مثل الحيوانات لديها تكيفات تركيبية تساعدها على البقاء والنمو فى البيئات المختلفة.
- هل تعتقد أن لدى النباتات تكيفًا سلوكيًا؟

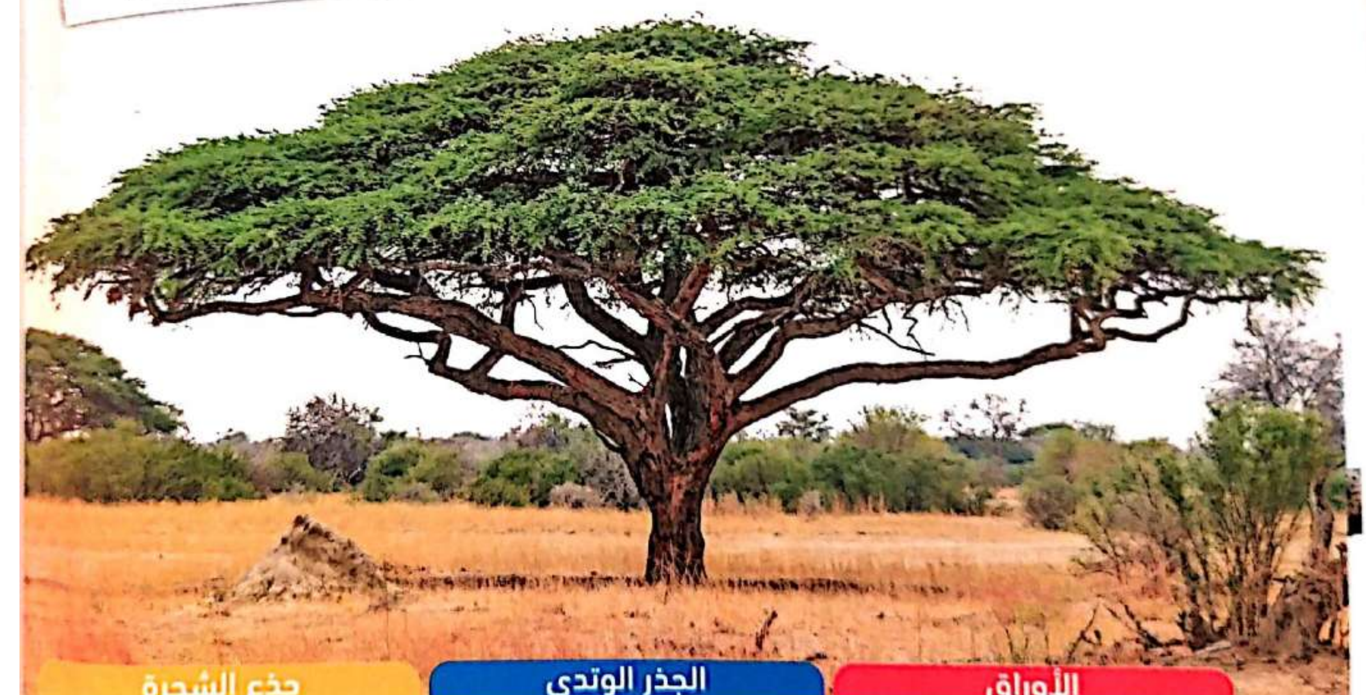
☐ نعم ☐ لا

ملحوظة

تمتاز غابات السافانا بدرجة حرارة معتدلة، ولكنها تعانى من نقص المياه؛ حيث لا يسقط المطر إطلاقًا أثناء الفصول الجافة والتى تمتد لنصف العام. وبسبب الجفاف لا تتمكن أغلب النباتات الكبيرة من النمو هناك.

1 شجرة السنط

- تنمو فى غابات السافانا فى جنوب إفريقيا.



الأوراق	الجذر الوتدى	جذع الشجرة
تحمل شجرة السنط أوراقًا صغيرة تنمو على قمة الشجرة «وتساعد على الاحتفاظ بالماء»، وتمتص أشعة الشمس اللازمة لإنتاج الغذاء.	يمتد مباشرة إلى أعماق الأرض، حيث يبحث عن الماء على عمق 35 مترًا تحت سطح الأرض.	تختزن شجرة السنط الماء فى جذوعها، كما تختزن الجمال الدهون فى سنامها.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: جمع الأدلة ومناقشة طرق تكيف شجرة السنط وشجرة الكابوك.

- تتغذى الحيوانات على الكثير من النباتات فى السافانا للحصول على الماء والعناصر الغذائية.

علل لا تفضل الحيوانات التغذى على أوراق شجرة السنط.

1. لأن معظم الحيوانات لا تتمكن من الوصول إلى أوراقها العالية (باستثناء الزرافات).
2. لأنها تمتلك أشواكًا حادة حول الأوراق لحمايتها.




ملحوظة
- من أمثلة التكيفات التركيبية فى نبات السنط:
الأوراق الصغيرة - الجذر الوتدى - تخزين الماء فى جذع الشجرة - وجود أشواك حادة حول الأوراق.

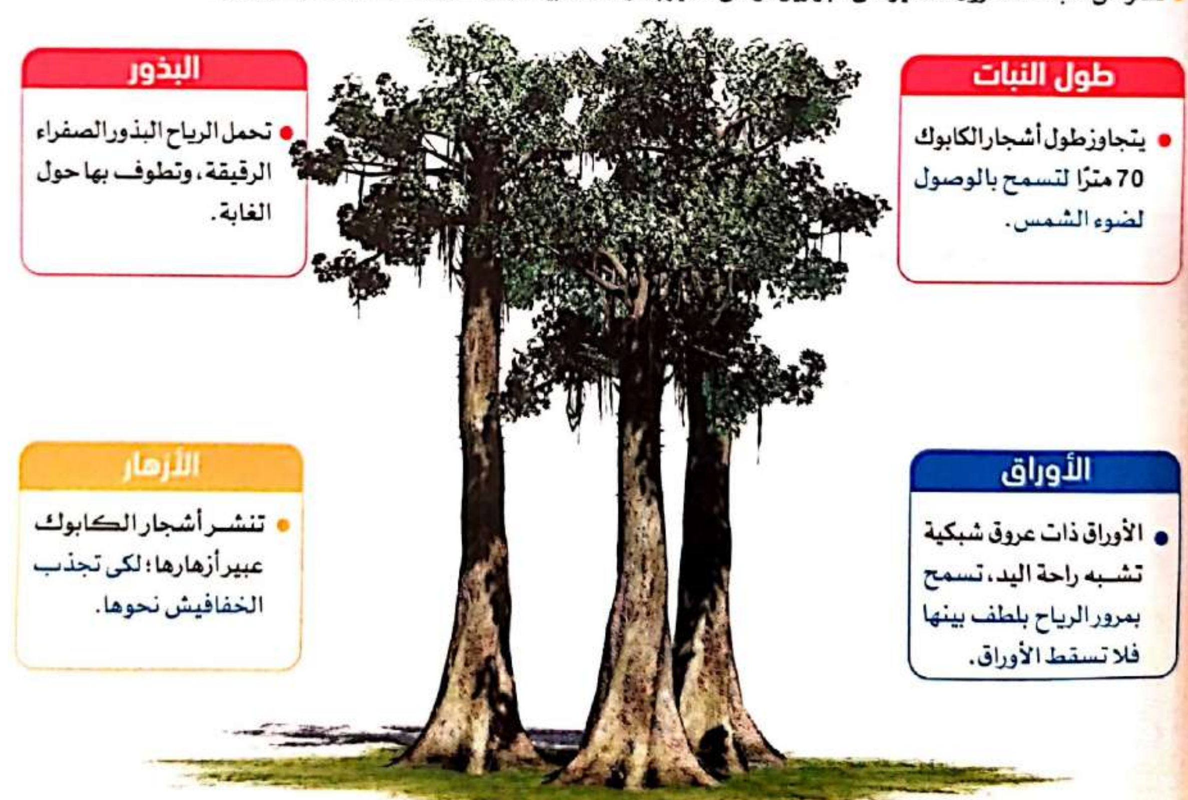
ماذا يحدث إذا... حاول حيوان أكل أوراق شجرة السنط.



- تبدأ الشجرة فى إنتاج سم يجعل مذاق الأوراق سيئًا.
- ترسل رسالة تحذيرية كريهة الرائحة عبر الرياح إلى أشجار السنط الأخرى الموجودة حولها لتبدأ فى إنتاج نفس السم.

2 شجرة الكابوك

- تنمو فى غابات الأمازون المطيرة فى البرازيل، والتى تتميز بكثرة الماء، بينما يقل ضوء الشمس الذى يصل إليها.



طول النبات
- يتجاوز طول أشجار الكابوك 70 مترًا لتسمح بالوصول لضوء الشمس.

البذور
- تحمل الرياح البذور الصفراء الرقيقة، وتطوف بها حول الغابة.

الأوراق
- الأوراق ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد، تسمح بمرور الرياح بلطف بينها فلا تسقط الأوراق.

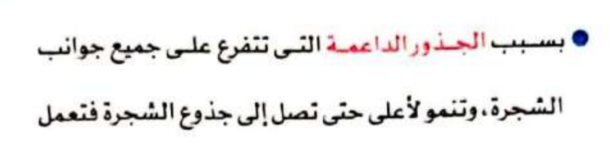
الأزهار
- تنشر أشجار الكابوك عبير أزهارها؛ لكى تجذب الخفافيش نحوها.

تستعين أشجار الكابوك بالرياح لإرسال أنواع مختلفة من الرسائل بخلاف شجرة السنط.

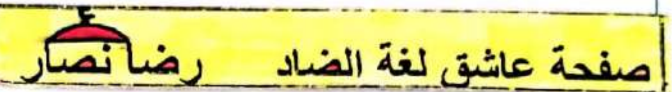


تعلم

كيف يظل هذا النوع من الشجر الطويل مستقيمًا فى التربة الطينية الرطبة؟



- بسبب **الجذور الداعمة** التى تتفرع على جميع جوانب الشجرة، وتنمو لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة فتعمل على تدعيمها واستقرارها فى الأرض.
- يبدأ طول الجذور الداعمة من 5 أمتار فوق سطح الأرض.





- يعتبر إرسال النبات رسائل إلى النباتات الأخرى عن طريق الرياح نوعًا من **التكيف السلوكى**.
- من أمثلة التكيفات التركيبية فى نبات الكابوك:

  شكل الأوراق - الجذور الداعمة - طول النبات - البذور الرقيقة.



1 أكمل باستخدام الكلمات المعطاة:

(الجذور الداعمة - الجذر الوتدى - الماء - ضوء الشمس - جذع الشجرة - أشواكًا حادة)

1- تمتلك أشجار السنط .... حول الأوراق لحمايتها إذا حاول حيوان أكلها.

2- يتجاوز طول شجرة الكابوك 70 مترًا لتستطيع الوصول إلى ....

3- تنمو .... فى أشجار الكابوك لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة وتتفرع على جميع جوانب الشجرة.

4- تختزن أشجار السنط الماء فى ....

5- يمتد .... فى أشجار السنط مباشرة إلى أعماق الأرض للبحث عن الماء.

6- تنمو شجرة السنط فى غابات السافانا وتعانى من نقص ....

2 صنف التكيفات التالية إلى تكيفات تركيبية وتكيفات سلوكية:

1- وجود أشواك حادة حول الأوراق. (....................)

2- إرسال النبات رسالة كريهة الرائحة عبر الرياح. (....................)

3- تخزين الماء فى جذوع الأشجار. (....................)

4- وجود الجذور الداعمة التى تنمو لأعلى فى بعض النباتات. (....................)

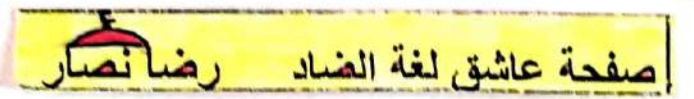


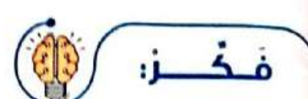
7 عالم النبات

نشاط فكر كعالم









- تتكون معظم النباتات من ثلاثة أجزاء رئيسية وهى الجذور والسيقان والأوراق.
- فى رأيك، هل يتشابه شكل هذه الأجزاء فى جميع النباتات؟

☐ نعم ☐ لا



1 بعض طرق تكيف النباتات مع البيئات الرطبة

- تتكيف النباتات بطرق مختلفة حسب الظروف البيئية التى تعيش بها؛ وذلك لكى تبقى على قيد الحياة.

النبات	البيئة	التكيفات التركيبية	أهمية طريقة التكيف	الصورة التوضيحية
شجرة المانجروف	المياه المالحة	جذور طويلة وقوية.	تساعد الجذور الطويلة النبات على الصمود أمام الأمواج.	
زنبق الماء (زهرة اللوتس)	المستنقعات	أوراق عريضة تطفو على سطح الماء.	تمتص أوراقها العريضة مقدارًا كبيرًا من ضوء الشمس.	
شجرة الصنوبر	البيئات الثلجية	مثلثة الشكل وأوراقها لها شكل الإبر	ينزلق الثلج بسهولة على هذا النوع من الأشجار، وبذلك لا تنكسر فروعها. تساعد الأشواك على عدم فقدان الماء بسهولة.	

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: جمع البيانات عن النباتات فى بيئات محددة، واستخدام تلك البيانات كأدلة لمناقشة أن تلك النباتات قد تكون تكيفت مع بيئتها عبر الزمن.

تعلم



2 بعض طرق تكيف النباتات مع البيئات الجافة

النبات	البيئة	التكيفات التركيبية	أهمية طريقة التكيف	الصورة التوضيحية
النخلة	الصحراء الجافة	الجذور السميكة والأوراق الصغيرة.	تساعدها جذورها السميكة على الصمود أمام الرياح العاصفة والشديدة.	
شجرة السنط	غابات السافانا	تتجمع أغصان الشجرة بالأعلى.	تمنع الحيوانات من الوصول إلى الأوراق الموجودة على أطراف هذه الأغصان.	
التين الشوكى	الصحراء الجافة	أشواك حادة وغطاء خارجى خشن.	الأشواك الموجودة بها تمنع الحيوانات من أكلها.	

ماذا يحدث إذا تم نقل نبات من بيئته إلى بيئة لها ظروف مختلفة؟

- تحاول هذه النباتات التكيف مع ظروف البيئة الجديدة وتلبية احتياجاتها، ولكن قد تنتهى حياتها بالموت.

س/سؤال

اختر الإجابة الصحيحة:

1- لا تستطيع الحيوانات أكل نبات التين الشوكى بسبب ....

(أ) الأشواك الحادة (ب) الأوراق العريضة (جـ) شكله المثلث (د) الجذور القوية

2- أشجار المنجروف لديها جذور قوية وطويلة لمساعدتها على ....

(أ) الصمود أمام الأمواج (ب) امتصاص الضوء (جـ) جذب الحشرات (د) انزلاق الماء بعيدًا عنه

3- تساعد .... على امتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.

(أ) الأشواك الحادة (ب) الأوراق العريضة (جـ) الأغصان الجافة (د) الجذور الوتدية



8 نشاط رقمى اختيارى

تحديد طرق التكيف

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



https://study.ekb.eg/



أنشطة تعلم 1

1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- النباتات التى تعيش فى الغابات المطيرة مثل أشجار الكابوك تواجه مشكلة ....

(ا) نقص الماء (ب) عدم وجود الهواء

(جـ) عدم توافر ضوء الشمس (د) وجود حيوانات مفترسة

2- يساعد الشكل .... فى النباتات على انزلاق الثلج من فوق أغصانها .

(ا) المثلث (ب) المربع (جـ) الدائرى (د) المظلى

3- تمتد .... إلى أعماق كبيرة تحت الأرض للبحث عن الماء .

(ا) الجذور الداعمة (ب) الجذور الوتدية

(جـ) الساق الطويلة (د) الأوراق العريضة

4- أى مما يلى يساعد على نشر بذور النباتات فى أماكن بعيدة؟ ....

(ا) البذور الثقيلة (ب) البذور اللزجة

(جـ) البذور الخفيفة والرقيقة (د) الأوراق الكبيرة

5- النباتات التى تعيش فى المياة المالحة جذورها طويلة لتساعدها على ....

(ا) مواجهة الرياح (ب) الصمود أمام الأمواج

(جـ) انزلاق الثلج (د) الوصول إلى ضوء الشمس

6- تساعد الأوراق .... فى النباتات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس.

(ا) الصغيرة (ب) العريضة (جـ) المثلثة (د) التى بها أشواك

7- يتكيف الجمل مع ظروف البيئة الصحراوية من خلال ....

(ا) الخف المفلطح فى نهاية أرجله (ب) تخزين الغذاء فى السنام.

(جـ) الوبر الذى يغطى أجزاء من جسمه. (د) جميع الاختيارات صحيحة.

2 حدد نوع التكيفات التالية: «تركيبى» أو «سلوكى»:

1- وجود أشواك حادة فى النباتات الصحراوية. (....................)

2- اللسان الطويل فى الحرباء الذى يساعدها على الصيد. (....................)

3- إرسال رسائل تحذيرية من بعض النباتات لتحذير النباتات الأخرى. (....................)

4- الجذور الوتدية الطويلة فى بعض النباتات للبحث عن الماء. (....................)

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (ا) : (القاهرة 2022)

(أ)	(ب)
1- طرق التكيف	( ) موت الحيوانات بسبب عدم قدرتها على التكيف مع ظروف البيئة.
2- التخفى	( ) الخصائص التى تساعد الكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة .
	( ) نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء من الحيوانات المفترسة.



4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- اللسان الطويل فى الحرباء يساعدها على الصيد . ( )
2- تتميز النباتات الصحراوية مثل شجرة السنط بأن لها جذورًا ضعيفة وقصيرة . ( )
3- يوجد نوعان من التكيف فى النباتات؛ تركيبى و سلوكى . ( )
4- تساعد الفراء البنية الحيوانات على التخفى وسط الجليد فى المناطق القطبية . ( )
5- تعانى أشجار الكابوك من مشكلة نقص الماء . ( )
6- تساعد الجذور القوية النباتات فى الصمود أمام الرياح . ( )
7- يساعد الشكل المثلث لأوراق بعض النباتات على انزلاق الثلج من فوقها . ( )
8- يعتبر اختلاف أشكال المناقير فى الطيور ليناسب نوع الغذاء من التكيفات التركيبية . ( )

5 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تساعد .... حرباء النمر على التخفى بين الأشجار. (الحراشيف الملونة – اللسان الطويل)
2- الأشواك الموجودة على بعض النباتات .... (تجذب الحشرات – تمنع الحيوانات من أكلها)
3- تساعد .... فى تثبيت شجرة الكابوك فى التربة . (الجذور الداعمة – الأوراق العريضة)
4- النباتات التى تمتلك أوراقًا صغيرة وبها أشواك تعيش فى .... (الصحراء – الغابات الاستوائية)
5- بعض النباتات تطفو أوراقها فوق الماء لامتصاص .... (الماء – ضوء الشمس)
6- الحيوانات التى تعيش فى البيئات .... لديها طبقة من الدهون تحت جلدها . (الباردة – الحارة)
7- النباتات التى تعيش فى مناطق بها رياح شديدة يجب أن يكون لديها .... (جذور قوية – أوراق عريضة)
8- تقوم .... باللهث لتبريد أجسامها . (الثعالب – البطاريق)

6 أسئلة متنوعة:

1- أوراق النباتات التى تطفو فوق الماء عريضة، اذكر السبب. (الفيوم 2022)

- ....

2- تمتلك حرباء النمر وسائل دفاعية تساعدها على إخافة أعدائها، وضح كيف تخيف حرباء النمر أعداءها.

- ....

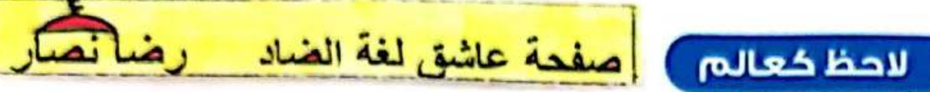
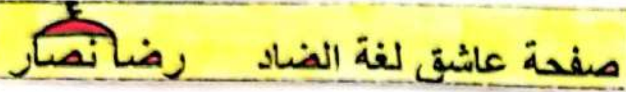
3- فى الصورة المقابلة أحد النباتات لديه أشواك حادة:

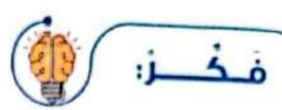
(أ) هذا النبات يعيش فى مناطق .... (حارة – باردة)

(ب) هذه الأشواك تساعد فى ....

(امتصاص ضوء الشمس – منع الحيوانات من تناولها)

الدرس الرابع 9 الجهاز الهضمى

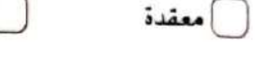
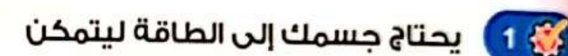



فكر:

لماذا نحتاج إلى الطعام؟

- يحصل الجسم على العناصر الغذائية مثل (الحديد والكالسيوم ...) من الطعام والتى تمده بالطاقة.
- الجهاز الهضمى هو المسئول عن عملية الهضم وتحويل الطعام إلى أجزاء ....

☐ معقدة ☐ بسيطة

1 يحتاج جسمك إلى الطاقة ليتمكن

1 قلبك من النبض



2 رئتاك من التنفس




3 عقلك من التفكير



أهمية الطاقة



1 تمكن الإنسان من المشى والتحدث والنوم.

2 تساعد الجسم على أداء وظائفه الداخلية.

ملحوظة
- يطلق على أجزاء (أعضاء) الجسم التى تتحد فى عملها اسم الأجهزة، مثل: الجهاز التنفسى والجهاز الهضمى فى الإنسان.

الجهاز الهضمى فى الإنسان

هو الجهاز المسئول عن هضم الطعام وإمداد الجسم بالعناصر الغذائية.

- يتكون الجهاز الهضمى من أعضاء مختلفة، تعمل هذه الأعضاء معًا لتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة وهضمه حتى يتمكن الجسم من امتصاصه والاستفادة منه والحصول على الطاقة.

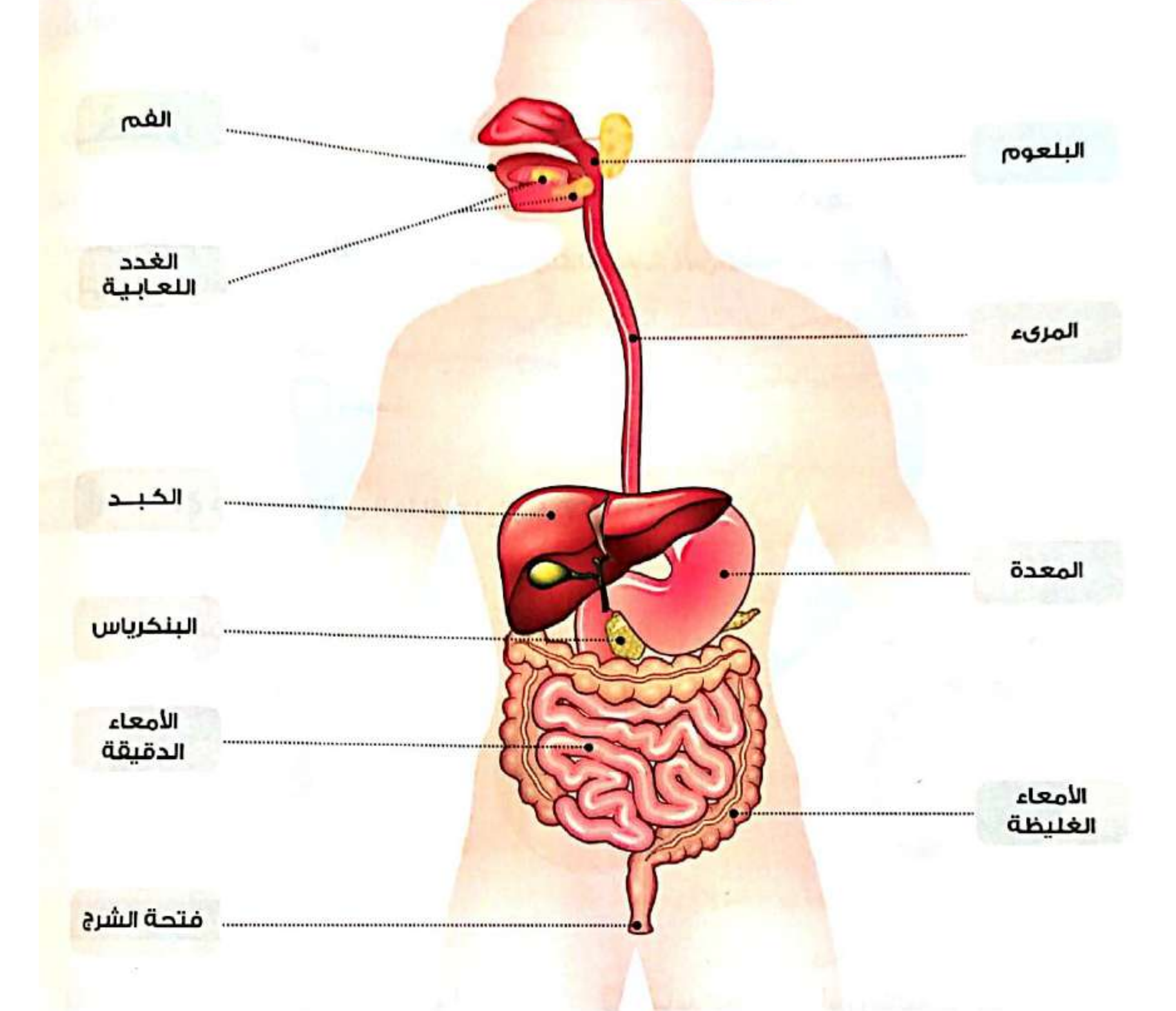
إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: وصف عناصر الجهاز الهضمى، ومعرفة طريقة عمل أعضاء الجهاز الهضمى معًا كجهاز واحد.





2 تركيب الجهاز الهضمي



مسار الطعام داخل جسمك

الفم ← الحلق (البلعوم) ← المرىء ← المعدة ← الأمعاء الدقيقة

هناك بعض الطعام الذى استهلكته ولا يستفيد منه جسمك، يتدفق هذا الطعام إلى:

الأمعاء الغليظة ← فتحة الشرج







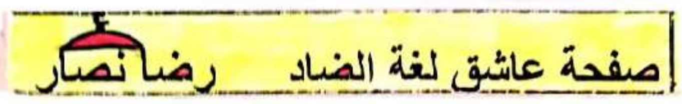
وظائف أعضاء الجهاز الهضمى

- تبدأ عملية هضم الطعام فى الفم وتنتهى فى الأمعاء الدقيقة.

1 الفم

- الأسنان تقوم بتفتيت الطعام إلى قطع صغيرة.
- الأسنان واللسان يعملان على مزج الطعام وطحنه حتى يصبح طريًا ولينًا ويسهل بلعه.
- اللعاب يقوم بترطيب الطعام وتفتيته حتى يسهل هضمه وبلعه.

الفم





2 المرىء

- عندما تبدأ بالبلع يقوم الحلق بدفع الطعام داخل أنبوب يسمى المرىء.
- يحتوى المرىء على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة.

3 المعدة

- تقوم المعدة بخلط الطعام مع حمض المعدة والعصارات الهضمية والتى تحتوى على الأنزيمات.
- تقوم عضلات المعدة بتحريك الطعام ونقله إلى الأمعاء الدقيقة.

المعدة



4 الأمعاء الدقيقة

- تصب عصارات الكبد والبنكرياس فى الأمعاء الدقيقة مما يساعد على هضم الطعام وتحويله إلى عناصر غذائية وإتمام عملية الهضم.
- تمتص جدران الأمعاء الدقيقة العناصر الغذائية المكونة للطعام.
- تنفذ هذه العناصر الغذائية إلى داخل شعيرات دموية دقيقة.
- يحمل الدم هذه العناصر الغذائية ويوزعها على كل أجزاء الجسم.




5 الأمعاء الغليظة

- تمتص الأمعاء الغليظة السوائل من الطعام غير المهضوم فيصبح بذلك من الفضلات الصلبة، ولا يحدث فيها أى هضم للطعام.
- تنتقل هذه الفضلات خارج الجسم عن طريق فتحة الشرج.





- خصائص أعضاء الجهاز الهضمى تعد نوعًا من التكيف التركيبى لملاءمة الطعام الذى يتناوله الإنسان.
- يصل طول الأمعاء الدقيقة إلى حوالى 6 أمتار.
- يظل الطعام داخل المعدة لعدة ساعات إلى أن يتحول إلى سائل.
- يحتاج جسمك فى اليوم الواحد لمقدار كبير من الطاقة حيث ينبض قلبك ما يقرب من 100000 نبضة، كما أنك تتنفس حوالى 20000 مرة وتخطو آلاف الخطوات يوميًا.

• أهمية عملية الهضم :

تعمل على تفتيت الطعام وتحويله إلى عناصر غذائية يمتصها الجسم، ويستخدمها من أجل النمو والحصول على الطاقة.

ماذا يحدث عند ... عدم قدرة عضلات المعدة على تحريك الطعام



◄ لا ينتقل الطعام إلى الأمعاء الدقيقة ولن تتم عملية الهضم.



اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- يوجد بالفم ويقوم بترطيب الطعام ليصبح لينًا.	( ) الطاقة
2- تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم.	( ) اللعاب
3- يحتوى على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة.	( ) المرىء
4- تساعد الجسم على أداء وظائفه الداخلية ويحصل عليها الجسم من العناصر الغذائية.	( ) الأمعاء الغليظة

10 نشاط رقمى اختيارى

أجهزة الجسم

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



https://study.ekb.eg/

11 الجهاز التنفسى



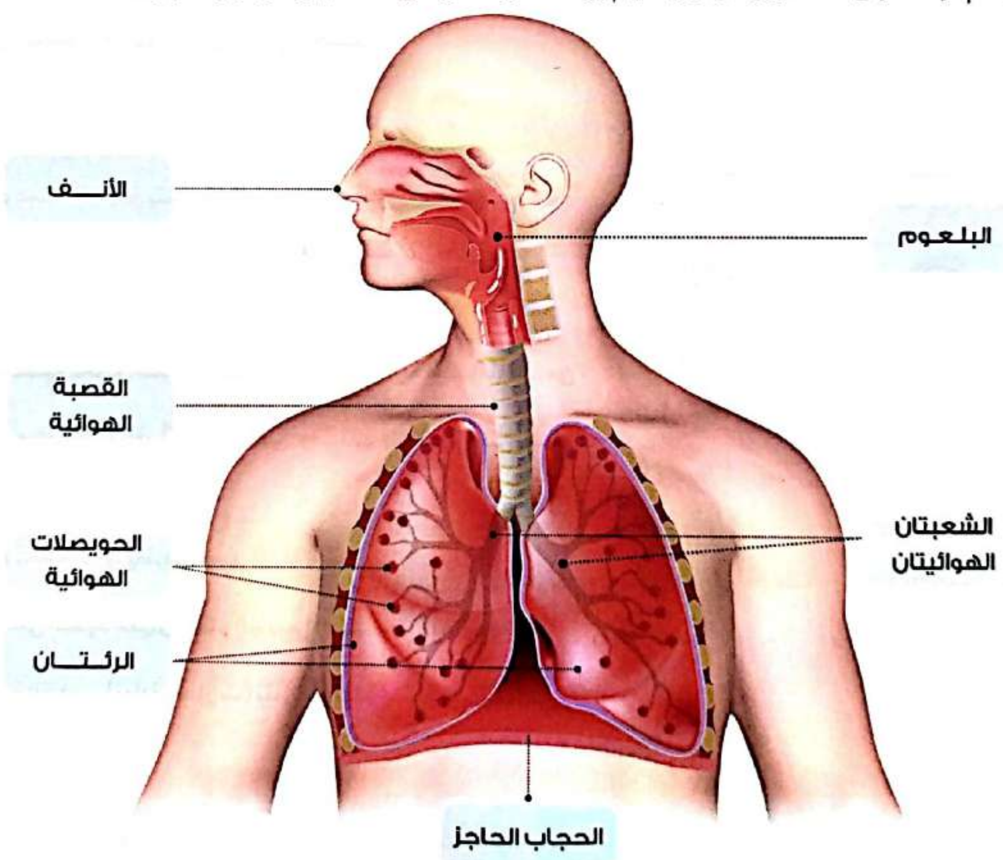


- هل شعرت يومًا بضيق فى التنفس بعد الجرى لمدة دقيقة أو دقيقتين؟
- هل لاحظت أنك تتنفس بشكل سريع عندما تحتاج إلى المزيد من الهواء؟

- الجهاز المسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم وطرد ما لا يحتاج الجسم إليه يسمى الجهاز التنفسى.

1 تركيب الجهاز التنفسى

- يتركب الجهاز التنفسى من مجموعة أعضاء يوضحها الشكل التالى:
(الأنف - البلعوم - القصبة الهوائية - الشعبتان الهوائيتان - الرئتان- الحجاب الحاجز)
- يحتاج جسم الإنسان إلى الأكسجين من أجل القيام بوظائفه، ونحصل على الأكسجين من الهواء الجوى.



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: اكتشاف أجزاء الجهاز التنفسى ووظائفه، وطريقة عمل هذه الأجزاء معًا.

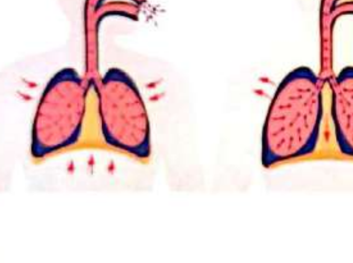
2 كيف يعمل الجهاز التنفسى؟

المخطط التالى يوضح مسار الهواء داخل جسم الإنسان:



عملية التنفس

هى عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.



عملية الشهيق عملية الزفير

- أثناء عملية الشهيق يتم استنشاق غاز الأكسجين، ثم ينقل الدم الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم عن طريق الأوعية الدموية.
- لا نستطيع تخزين أكسجين بمقدار زائد على حاجة أجسامنا؛ لذا من الضرورى استنشاق أكسجين نقى ومتجدد باستمرار حتى يستطيع الجسم القيام بوظائفه.
- أثناء عملية الزفير يطرد الجسم غاز ثانى أكسيد الكربون.
- غاز ثانى أكسيد الكربون يضر الجسم إذا لم يتم التخلص منه.
- عملية التنفس (تبادل الغازات) تتم بمساعدة عضلة كبيرة تسمى عضلة الحجاب الحاجز.

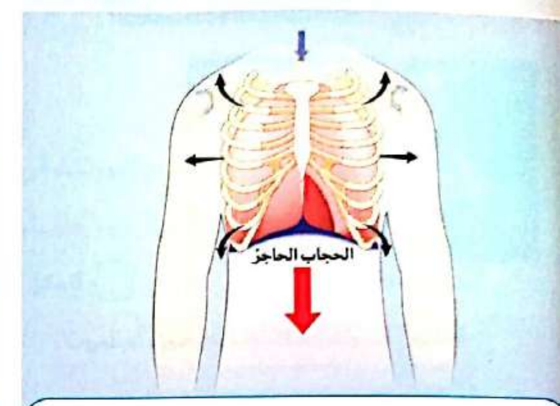


الحجاب الحاجز

عضلة كبيرة تساعد فى حركتى الشهيق والزفير.

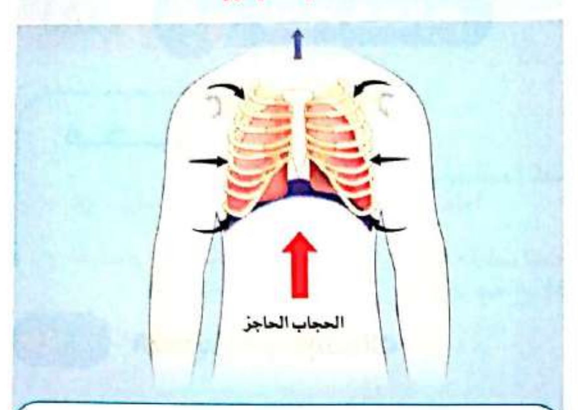
3 عملية التنفس تحدث عن طريق الشهيق والزفير

عملية الشهيق



- دخول الهواء محملًا بغاز الأكسجين إلى الرئتين.
- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل.
- يتسع القفص الصدرى.

عملية الزفير



- خروج الهواء محملًا بغاز ثانى أكسيد الكربون من الرئتين.
- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأعلى.
- يضيق القفص الصدرى.

ماذا يحدث عند: حبس أنفاسنا لفترة طويلة

◂ لن نتمكن من استنشاق الأكسجين، وسيفشل الجسم فى أداء وظائفه الحيوية.





اختر الإجابة الصحيحة:

1- أى مما يلى ليس من مكونات الجهاز التنفسى؟

(أ) الأنف (ب) الفم (جـ) الرئتان (د) القصبة الهوائية

2- الهواء الذى يخرج أثناء عملية الزفير يكون محملًا بغاز.......................

(أ) الأكسجين (ب) الهيدروجين (جـ) ثانى أكسيد الكربون (د) الهيليوم



الدرس الخامس ⑫ كيف تتنفس الأسماك؟









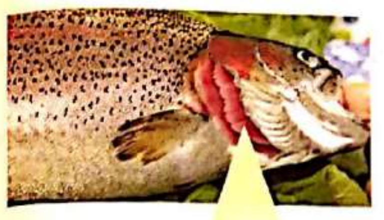
فَكِّر:

- هل حاولت مرة أن تحبس أنفاسك تحت الماء؟
- ما المدة التى تمكنت فيها من حبس أنفاسك تحت الماء؟



التنفس فى الأسماك

- بخلاف الإنسان لا تستخدم الأسماك الرئتين فى عملية التنفس، ولكنها تستخدم الخياشيم لاستخلاص الأكسجين الذائب فى الماء وإخراج ثانى أكسيد الكربون.



◄ توجد الخياشيم على جانبى رأس السمكة.

◄ تبتلع الأسماك الماء عن طريق الفم، وتقوم بدفعه نحو الخياشيم المحاطة بالأوعية الدموية.



الخياشيم

يدخل الماء فم السمكة

◄ تقوم الأوعية الدموية بتوزيع الأكسجين على باقى أجزاء الجسم، ويتم دفع الماء نحو الخارج من الجهة الأخرى للخياشيم وإخراج ثانى أكسيد الكربون.

- تعد الخياشيم من التكيفات التركيبية الفريدة التى تسمح للأسماك بالعيش تحت الماء.
- تحتاج الأسماك إلى ماء نظيف للبقاء على قيد الحياة.

أوجه التشابه والاختلاف بين الجهاز التنفسى للإنسان والجهاز التنفسى للأسماك.

أوجه التشابه	أوجه الاختلاف
• كلاهما يستنشق الأكسجين ويخرج ثانى أكسيد الكربون، ويوزع غاز الأكسجين على جميع أجزاء الجسم.	• يمتلك الإنسان رئتين لاستخلاص الأكسجين من الهواء، بينما تمتلك الأسماك خياشيم لاستخلاص الأكسجين من الماء.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: المقارنة بين المظاهر التركيبية للجهاز التنفسى لكل من الأسماك والبشر.



13 تأثير الإنسان على البيئة





نشاط حلل كعالم





فكّر:

- بعد دراستك لبعض طرق تكيف النباتات والحيوانات فى البيئات المختلفة.
- هل فكرت ما الذى يحدث عند حدوث تغيير يطرأ على البيئة ؟

☐ يتأثر النظام البيئى. ☐ تتمكن الكائنات الحية غالبًا من التكيف على مدى عدة أجيال.

☐ قد تتعرض بعض الكائنات للاختفاء أو الموت.

1 التغيرات التى تطرأ على البيئة

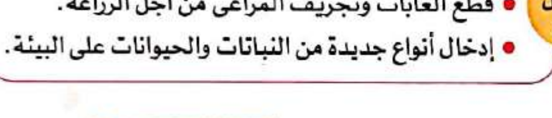


- تتكيف الكائنات الحية مع النظام البيئى الذى تعيش فيه، ولكن قد يتغير هذا النظام البيئى نتيجة الأنشطة البشرية أو حدوث تغيرات طبيعية .

التغيرات الطبيعية (تتمثل فى)

- الارتفاع أو الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة.
- الأمطار الغزيرة .
- الظروف المناخية القاسية.
- حرائق الغابات.
- الفيضانات.

الأنشطة البشرية (تتمثل فى)



- بناء مجتمعات عمرانية.
- قطع الغابات وتجريف المراعى من أجل الزراعة.
- إدخال أنواع جديدة من النباتات والحيوانات على البيئة.

ما تأثير التغيرات الطبيعية، مثل حرائق الغابات والفيضانات، على الحيوانات المفترسة والفرائس؟

- تؤدى إلى تغير طبيعة النباتات المتاحة كغذاء؛ مما يؤدى إلى زيادة أو نقص أعداد الحيوانات المفترسة والفرائس .



2 تأثير الأنشطة البشرية على البيئة

1. اختفاء أنواع أصلية من النباتات والحيوانات لعدة قرون.
2. تلوث الهواء، بسبب عوادم السيارات أو المصانع التى تعمل بشكل غير صحيح.
3. تلوث التربة والمجارى المائية بسبب السلوكيات السيئة، مثل إلقاء النفايات والمواد الضارة بها.
4. انتقال الحيوانات إلى نظام بيئى آخر يلبى احتياجاتها ويساعدها على البقاء.
5. لن تنبت بذور النباتات إلا فى مكان مناسب لبقائها ونموها.

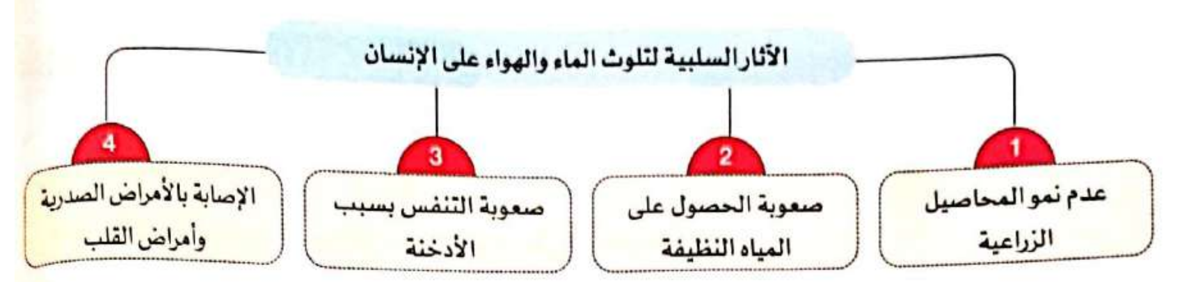
إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تحديد العلاقات السببية بين الإنسان والبيئة، وكيفية تكيف الكائنات الحية مع التغيرات البيئية.





3 تأثير الأنشطة البشرية على حياة الإنسان



- يضطر البشر الذين يعيشون فى مدنٍ ينتشر فيها تلوث الهواء إلى تغيير أسلوب حياتهم، والانتقال إلى مناطق أقل تلوثًا.

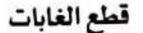
دور الإنسان فى استعادة النظام البيئى لطبيعته الأصلية:

1. يمكن إعادة زراعة الغابات التى أزيلت.
2. التخلص من العوامل الملوثة للهواء والماء.
3. الحفاظ على النباتات والحيوانات الأصلية.

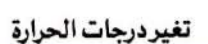




أىٌّ من هذه الطرق ناتج عن النشاط البشرى؟ وأيها ناتج عن تغيرات طبيعية؟









قطع الغابات	الفيضانات	تغير درجات الحرارة	عوادم المصانع
....	....	....	....

1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- الجهاز.................... مسئول عن هضم الطعام وإمداد الجسم بالعناصر الغذائية .

(ا) التنفسى (ب) الهضمى (جـ) العصبى (د) العضلى

2- تقوم .... بامتصاص السوائل من الطعام غير المهضوم .

(ا) الأمعاء الغليظة (ب) الأمعاء الدقيقة (جـ) المعدة (د) الكبد

3- يقوم .... بترطيب الطعام ليسهل بلعه وهضمه.

(ا) الأسنان (ب) اللسان (جـ) اللعاب (د) البلعوم

4- تفرز.................... العصارة الهضمية التى تحول الطعام إلى سائل.

(ا) الأمعاء الغليظة (ب) المرىء (جـ) المعدة (د) الأسنان

5- تمتص جدران .... العناصر الغذائية من الطعام وتنقلها إلى الدم.

(ا) الأمعاء الغليظة (ب) الأمعاء الدقيقة (جـ) المعدة (د) الكبد

6- أى مما يلى ليس من مكونات الجهاز الهضمى؟ ....

(ا) المعدة (ب) البلعوم (جـ) الحجاب الحاجز (د) المرىء

7- يدخل الأكسجين إلى الرئتين أثناء عملية ....

(ا) الشهيق (ب) الزفير (جـ) الهضم (د) الإخراج

8- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل أثناء عملية ....

(ا) الشهيق (ب) الزفير (جـ) الهضم (د) الإخراج

9- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب فى الماء عن طريق ....

(ا) الرئتين (ب) الخياشيم (جـ) الجلد (د) المعدة

10- أى مما يلى يعتبر من التغيرات الطبيعية التى تؤثر فى البيئة؟ ....

(ا) حرائق الغابات (ب) بناء مجتمعات عمرانية

(جـ) قطع الغابات (د) تجريف التربة

11- كيف يساعد الإنسان فى إعادة النظام البيئى إلى طبيعته الأصلية؟ ....

(ا) تجريف التربة (ب) إعادة زراعة الغابات التى أزيلت

(جـ) بناء مجتمعات عمرانية (د) جميع ما سبق

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يتم طرد ثانى أكسيد الكربون من الجسم أثناء عملية .... (الشهيق - الزفير)

2- عضو مشترك بين الجهاز الهضمى والتنفسى .... (البلعوم - المرىء) (الغربية 2022)

3- عضلة .... لها دور فى عملية التنفس. (الحجاب الحاجز - المعدة) (الغربية 2022)

3 اخترمن العمود (ب) ما يناسب العمود (أ): (الجيزة 2022)

(أ)	(ب)
1- الأكسجين	( ) غازينتج عن عملية التنفس.
2- الزفير	( ) عملية ينبسط فيها الحجاب الحاجزويتحرك لأعلى.
3- ثانى أكسيد الكربون	( ) غازضرورى لعملية التنفس.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تقوم المعدة بامتصاص السوائل من الطعام غيرالمهضوم. ( )

2- الجهازالدورى هو المسئول عن عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم. ( )

3- الجهازالهضمى مسئول عن إمداد الجسم بالعناصرالغذائية. ( )

4- تعتبرالخياشيم من صورالتكيف السلوكى فى الأسماك. ( )

5- يحصل الإنسان على الأكسجين من الماء عن طريق الجلد. ( )

5 أسئلة متنوعة:

(1) الصورة المقابلة توضح أحد الأعضاء الهامة فى جسم الإنسان:



أ- هذا العضو هو .... (الرئتان - المعدة)

ب- هذا العضو ينتمى إلى الجهاز..................... . (الهضمى - التنفسى)

(2) الصورة المقابلة توضح نبات زنبق الماء الذى تطفو أوراقه فوق الماء.

أ- هذا النبات أوراقه كبيرة للتغلب على مشكلة ....

(نقص الماء - نقص الإضاءة)

ب- وجود أوراق كبيرة طافية فوق الماء يعتبر تكيفًا ....

(تركيبيًا - سلوكيًا)








البطريق

- تعلمت كيف تساعد طرق التكيف المختلفة النباتات والحيوانات على البقاء فى بيئاتها. والآن لننتقل إلى الأمثلة، كيف تحافظ السحلية على درجة حرارة جسمها فى الصحراء الحارة؟ وكيف تظل قدم البطريق فى البرد الشديد بالمناطق القطبية دافئة؟

- فى هذا النشاط والذى سوف يكون فى نهاية كل مفهوم، سوف تتعرف كيف نفكر كالعلماء للإجابة عن سؤال يتمحور حوله المفهوم من خلال تتبع الخطوات التالية:

– الخطوة الأولى: التساؤل. – الخطوة الثانية: الفرض.

– الخطوة الثالثة: الدليل. – الخطوة الرابعة: التفسير العلمى.

التساؤل

كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة فى الظروف المناخية القاسية؟

الفرض

تستطيع الحيوانات والنباتات التغلب على الظروف القاسية عن طريق مجموعة من التكيفات التركيبية والسلوكية التى تساعدها على البقاء على قيد الحياة.

الدليل

أمثلة على التكيفات التركيبية:

- الفراء الكثيفة للشعور بالدفء، والآذان الطويلة للحفاظ على برودة الجسم.

أمثلة على التكيفات السلوكية:

- الاختباء فى كهوف تحت الثلج للحفاظ على دفء الجسم، أو الاختباء وسط الرمال أو الصخور للحفاظ على برودة الجسم.

التفسير العلمى

- تكيفت الحيوانات والنباتات مع الظروف المناخية القاسية بمرور الوقت لتتمكن من البقاء بتغيير سلوكياتها وخصائصها الجسدية.

من أمثلة الخصائص الجسدية التى تساعد الحيوان على البقاء فى الطقس البارد:

– طبقة الدهن أو الفرو التى تغطى جسم الحيوان، والآذان والسيقان القصيرة فى بعض الحيوانات، أو طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية والتى تحمى الأقدام من التجمد كما فى البطاريق.

– قد تتمثل التغيرات السلوكية فى الثعالب والحيوانات الأخرى فى اللجوء إلى جحر دافئ فى ظل ظروف الطقس الباردة أو جحر جوه معتدل فى ظروف الطقس شديدة الحرارة.

- **من أمثلة الخصائص التى تساعد النباتات على البقاء فى الطقس البارد:**

– تكيف بعض النباتات فى البيئات الثلجية بأن فروعها تنحنى بمرونة مع ثقل الثلوج، بدلًا من أن تسقط.

- يجب أن تكون جميع الحيوانات والنباتات لديها طرق تكيف تساعدها على البقاء ومواجهة التغيرات البيئية.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: وضع تفسير علمى لكيفية تكيف الحيوانات والنباتات مع الظروف البيئية القاسية.

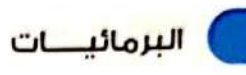


الدرس السادس

15 التطبيق العملى (STEM)

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

علاقة الوظائف بالتكيف



البرمائيـــات



- **هل يؤدى عدم تكيف الكائنات الحية إلى انقراضها؟**

بالفعل يوجد كائنات حية لم تستطع التكيف مع التلوث الحادث فى الماء والهواء مما أدى إلى انقراضها.



البرمـائيات

البرمائيات حيوانات يمكنها أن تعيش فى الماء وعلى اليابسة أيضًا، مثل الضفادع، ومن أمثلتها الضفدع المصرى (ضفدع الطين) والسلمندرات التى تعيش فى البيئات الرطبة.

- **تمكن العلماء الباحثون من معرفة طرق تكيف هذه الكائنات فى البيئة التى تعيش فيها، ومن خلال الدراسة اكتشفوا أنها تعتمد على طريقتين فى التنفس:**

التنفس عن طريق الرئتين

- تستخلص الأكسجين من الهواء الجوى عن طريق الرئتين وتطرد ثانى أكسيد الكربون.



التنفس عن طريق الجلد

- يغطى جسمها جلد يسمح بمرور الماء والغاز من خلاله؛ حيث يمتص الجلد الأكسجين من الماء مباشرة.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: البحث عبر الإنترنت فى مجال: العلوم - التكنولوجيا - الهندسة - الرياضيات عن معلومات عن طرق تكيف البرمائيات بتصميم رسالة خدمة عامة للحفاظ على الطرق المائية.




الضفدع الذهبى

• **يحتاج هذا النوع من الحيوانات إلى مياه نظيفة ليتمكن من البقاء بشكل صحى؛ لأن لديهم حساسية كبيرة لآثار التلوث والفيروسات التى قد تنتقل عن طريق الماء.**

والدليل على ذلك:

• تعرض حوالى 90 نوعًا من البرمائيات خلال 20 عامًا للانقراض مثل الضفدع الذهبى.
• بالإضافة إلى 124 نوعًا آخر من البرمائيات معرضة للانقراض.

دور العلماء فى إنقاذ البرمائيات:

• يسعى العلماء الذين يعملون فى بنما فى مشروع إنقاذ البرمائيات وحمايتها لإنقاذ وحماية العديد من أنواع الضفادع التى تعيش فى الغابات المطيرة من الانقراض، عن طريق:

- إيواء عدد قليل من الضفادع من جميع الأنواع المحلية المهددة بالانقراض.
- دراسة الضفادع لحل اللغز وراء اختفاء البرمائيات حول العالم بمعدلات مخيفة.
- دراسة كيفية تفاعل هذه الحيوانات مع البيئة وما يحيط بها، مما يصيبهم بالإعياء والضعف.



• **فى ضوء ذلك قم بالبحث فى المجالات الآتية:**

1 مجال العلوم:

• دور العلماء فى الحفاظ على البيئة وإعادة تدوير النفايات للحد من التلوث وحماية الكائنات الحية.




2 مجال التكنولوجيا:

• تطوير محطات معالجة المياه للحد من تلوث المياه وإعادة استخدامها فى المجالات المختلفة.



3 مجال الهندسة:

• حساب مساحة وأبعاد جزء من الأرض لعمل نموذج لمحمية طبيعية للحفاظ على الكائنات الحية المهددة بالانقراض.



4 مجال الرياضيات:

• عمل رسم بيانى يوضح أعداد نوع معين من الكائنات الحية مهدد بالانقراض (منذ عام 1950 م حتى عام 2020 م).



16 مراجعة: التكيف والبقاء

التخفـــى تكيف يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل لفريستها.

• **أمثلة التخفى فى الحيوانات:**

الكائن الحى	طريقة التكيف	أهمية التكيف
الدب القطبى	الفراء البيضاء الكثيفة	تساعد على الشعور بالدفء، والتخفى بين الثلوج .
الدببة البنية والسوداء	الفراء الداكنة	تساعد على الصيد والتخفى بين أشجار الغابات.
ثعلب الفنك - الوشق المصرى	الفراء الذهبية	تساعد على التخفى فى رمال الصحراء.
سحالى الصحراء	الحراشيف الملونة	تساعد على التخفى بين الصخور الملونة فى الصحراء.

التكيف سمة مميزة للكائن الحى تساعده على البقاء على قيد الحياة.

• **أنـــواع التـكيف:**

تكيف تركيبى

- تغير يحدث داخل جسم الحيوان، ويشمل تغيرًا فى تركيب أحد أجزاء الجسم.
- مثال: تكيف أرجل البط للعوم فى الماء.

تكيف سلوكى

- تغير يطرأ على سلوك أو تصرف مجموعة من الحيوانات.
- مثال: هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر.

صور التكيف التركيبى فى الحيوانات:

- الآذان القصيرة والسيقان القصيرة فى الثعلب القطبى للحفاظ على دفء الجسم .
- الآذان الطويلة فى ثعلب الفنك للحفاظ على برودة الجسم.
- لون الفراء البنى فى ثعلب الفنك الذى يساعده على التخفى فى البيئة الرملية .
- الفراء البيضاء الكثيفة فى الثعلب القطبى التى تساعده على التخفى فى الثلوج وتحافظ على دفء الجسم.
- قرش الثورلديه ظهرلونه أسود وبطن لونه أبيض ليصطاد الفرائس عن طريق استراتيجية التباين اللونى.
- الحراشيف الملونة فى حرباء النمروالتى تساعدها على التخفى بين أشجار الغابات.
- الذيل فى حرباء النمر الذى يساعدها على الالتصاق بفروع الأشجار.

صور التكيف السلوكى فى الحيوانات:

- اختباء الحيوانات فى جحور للحفاظ على برودة الجسم أو للحفاظ على دفء الجسم .
- قيام ثعلب الفنك باللهث للحفاظ على برودة الجسم .
- نفخ حرباء النمر جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا، وفتح فمها واسعًا، وتغيير ألوان حراشيفها، لتبدو شرسة و لإخافة أعدائها.
- تمتع بعض الحيوانات بمرونة التغذى على أنواع غذاء مختلفة والصيد فى أماكن مختلفة، للبقاء على قيد الحياة.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: عمل ملخص لما تعلمه عن طرق التكيف.

الجهاز الهضمى فى الإنسان

هو الجهاز المسئول عن هضم الطعام، والاستفادة منه والحصول على العناصر الغذائية.

الأسنان: تقوم بتفتيت وطحن الطعام إلى قطع صغيرة ليسهل بلعه.

اللسان: يساعد على خلط الطعام باللعاب ليسهل بلعه.

اللعاب: يقوم بجعل الطعام طريًا ولينًا ليسهل هضمه وبلعه.

المرىء: أنبوب يحتوى على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة.

المعدة: تقوم بتفتيت الطعام إلى قطع أصغر وخلطه بالعصارة الهضمية.

الأمعاء الدقيقة: يتم فيها هضم الطعام وامتصاص العناصر الغذائية المكونة للطعام.

الأمعاء الغليظة: تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم، فيصبح فضلات صلبة، ثم تنتقل إلى خارج الجسم عن طريق فتحة الشرج.

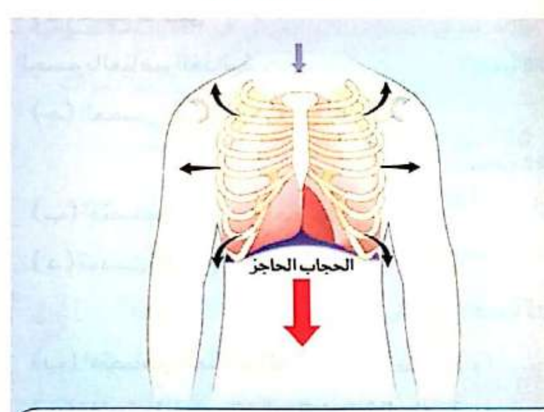
عملية التنفس

هى عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم (الشهيق والزفير).

الحجاب الحاجز

هى عضلة كبيرة تساعد فى حركتى الشهيق والزفير.

عملية الشهيق



- دخول الهواء محملًا بغاز الأكسجين إلى الرئتين.
- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل.
- يتسع القفص الصدرى.

عملية الزفير

- خروج الهواء محملًا بغاز ثانى أكسيد الكربون من الرئتين.
- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأعلى.
- يضيق القفص الصدرى.



1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- النسر من الطيور الجارحة (آكلة اللحوم)، منقاره قوى وحاد، يساعده هذا التكيف التركيبى على .... (القاهرة 2022)

(أ) إيجاد المأوى (ب) تمزيق الفريسة (جـ) الرؤية (د) الهروب

2- 📖 ماذا يحدث للكائنات الحية التى لا يمكنها التكيف مع ظروف البيئة؟ .... (القاهرة 2022)

(أ) يزداد عددها (ب) تنقرض

(جـ) يبقى عددها ثابتًا (د) يمكنها الاستمرار فى البيئة

3- 📖 تشمل عمليات التكيف التغيرات التى .... (الغربية 2022)

(أ) تقلل فرص البقاء على قيد الحياة (ب) تقلل العمر الافتراضى للأفراد

(جـ) تحسن بقاء الأنواع (د) تقلل عملية التكاثر

4- 📖 التكيف هو .... (القاهرة 2022)

(أ) شكل من أشكال التلقيح للأزهار (ب) خاصية تمتلكها الكائنات الحية لتساعدها على البقاء

(جـ) عملية تظهر بها أنواع جديدة (د) عملية تتخلص بها الكائنات الحية من المواد الضارة

5- الحيوانات التى تعيش فى بيئة حارة تكون آذانها .... لتساعدها على التخلص من حرارة الجسم الزائدة. (بورسعيد 2022)

(أ) صغيرة (ب) قصيرة (جـ) طويلة (د) حادة

6- جذور نباتات النخيل تساعدها على .... (القاهرة 2022)

(أ) الصمود أمام الرياح (ب) الوصول إلى المياه الجوفية

(جـ) تثبيت النبات فى التربة (د) جميع ما سبق

7- الجهاز........ مسئول عن هضم الطعام وإمداد الجسم بالعناصر الغذائية . (القاهرة 2022)

(أ) الهضمى (ب) التنفسى (جـ) العصبى (د) الدورى

8- المرىء جزء من الجهاز الهضمى يقوم بـ........ . (القاهرة 2022)

(أ) مضغ الطعام (ب) امتصاص العناصر الغذائية

(جـ) تحويل الطعام الصلب إلى سائل (د) توصيل الطعام إلى المعدة

9- المعدة جزء من الجهاز الهضمى يقوم بـ........ . (القاهرة 2022)

(أ) مضغ الطعام (ب) امتصاص العناصر الغذائية

(جـ) نقل الطعام من الفم إلى المعدة (د) تفتيت الطعام وخلطه بالعصارة الهضمية

10- كل مما يأتى من مكونات الجهاز الهضمى ما عدا .... (البحيرة 2022)

(أ) الأمعاء الدقيقة (ب) المعدة (جـ) الرئة (د) الفم

11- تستخلص الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق .... (القاهرة 2022)

(أ) الرئتين (ب) الجلد (جـ) الخياشيم (د) الزعانف

12- 📖 أى الأشياء التالية يموت إذا لم تتوافر لديه طرق التكيف التى تساعده فى البقاء على قيد الحياة؟ ....

(أ) صخرة (ب) سيارة

(جـ) شجرة تفاح (د) زجاجة

الأسئلة التى تمت الإشارة إليها بالرمز 📖 وردت بكتاب دليل المعلم.

13- يتكيف الظبى الذى يعيش فى السهول الفسيحة من خلال ....

(ا) الفراء السميكة التى تساعد على الدفء شتاءً

(ب) الأرجل الطويلة التى تساعده على الجرى

(جـ) ألوانه الزاهية التى تساعده على جذب الجنس الآخر

(د) وجود صدفة خارجية قوية تحميه

14- الحيوان الذى يستطيع التخفى وسط رمال الصحراء يكون لون فرائه ....

(ا) أبيض (ب) ذهبيًا (جـ) أسود (د) أحمر

15- أى مما يلى يساعد الزواحف على التخفى بين الصخور؟ ....

(ا) الأرجل القصيرة (ب) الحراشيف الملونة

(جـ) الفراء الذهبية (د) الفراء البنية

16- لون الفراء البنى والأسود من صور تكيف الحيوانات لمساعدتها على العيش فى ....

(ا) الصحراء (ب) الجليد

(جـ) الغابات الاستوائية (د) الماء

17- أى مما يلى يساعد حرباء النمر على الالتصاق بالأشجار؟ ....

(ا) الجسم المنفوخ (ب) أقدام تشبه حرف V

(جـ) الألوان الزاهية (د) العيون الكبيرة

18- الأوراق فى النباتات الصحراوية مثل أشجار السنط تكون ....

(ا) صغيرة (ب) كبيرة (جـ) عريضة (د) ضعيفة

19- أوراق النباتات التى تعيش فى الغابات الاستوائية تكون ....

(ا) صغيرة (ب) بها أشواك (جـ) ممتلئة بالماء (د) عريضة وكبيرة

20- من التكيفات السلوكية فى النباتات ....

(ا) وجود أشواك حادة (ب) الأوراق العريضة

(جـ) إرسال رسائل تحذيرية عبر الرياح (د) وجود جذور داعمة

21- أى مما يلى يحدث أثناء عملية الشهيق؟ ....

(ا) ينبسط الحجاب الحاجز (ب) يخرج الأكسجين من الجسم

(جـ) يخرج ثانى أكسيد الكربون من الجسم (د) يدخل الأكسجين إلى الرئتين

22- تحصل البرمائيات على الأكسجين الذائب فى الماء عن طريق ....

(ا) الرئتين (ب) الخياشيم

(جـ) الجلد (د) المعدة

23- أى مما يلى يعتبر من الأنشطة البشرية التى تسبب تغيرًا فى البيئة؟ ....

(ا) الفيضانات (ب) الأمطار الشديدة

(جـ) تجريف التربة (د) ارتفاع درجات الحرارة



2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيفًا .... (تركيبيًا - سلوكيًا) (القليوبية 2022)

2- يمتلك نبات الصبار أشواكًا تحميه من أن تأكله حيوانات الصحراء، وذلك يعتبر تكيفًا .... (تركيبيًا - سلوكيًا) (الإسكندرية 2022)

3- تعمل .... على مزج الطعام وطحنه داخل الفم. (الأسنان - الأسنان واللسان معًا) (القاهرة 2022)

4- تتنفس الأسماك غاز .... المذاب فى الماء. (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون) (المنوفية 2022)

5- أنبوب به عضلات يساعد على دفع الطعام إلى المعدة يسمى .... (القصبة الهوائية - المرىء) (الغربية 2022)

6- أثناء الزفير يخرج من الرئة غاز .... (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون) (الغربية 2022)

7- يرتفع الحجاب الحاجز لأعلى أثناء عملية .... (الشهيق - الزفير) (المنوفية 2022)

8- .... يدمر الرئتين ويسبب العديد من الأمراض. (التنفس - التلوث) (القاهرة 2022)

9- يتم طرد ثانى أكسيد الكربون من الجسم أثناء عملية .... (الشهيق - الزفير)

3 اخترمن العمود (ب) ما يناسب العمود (أ): (الغربية 2022)

(أ)	(ب)
1- البقرة	( ) تخزن الماء فى جذوعها.
2- الحرباء	( ) تمتلك أربعة حجرات فى معدتها.
3- شجرة السنط	( ) كائن حى يتكيف مع البيئة بتغييرلون جلده.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- أقدام البطريق لا تتجمد بسبب طبقة عازلة من الدهون فى القدمين. (   ) (بورسعيد 2022)

2- الثعلب القطبى له آذان وسيقان قصيرة لتساعده على الدفء. (   ) (القاهرة 2022)

3- للثعالب حاسة سمع قوية . (   ) (الغربية 2022)

4- الفراء الكثيفة التى تمتلكها بعض الحيوانات لحمايتها من البرد تعتبرتكيفًا سلوكيًا. (   ) (القاهرة 2022)

5- حفرالحيوانات للخنادق نوع من أنواع التكيف التركيبى. (   ) (الجيزة 2022)

6- تعتبرهجرة الطيورللبحث عن غذائها من صورالتكيف السلوكى. (   ) (الجيزة 2022)

7- النباتات لديها نوعان من التكيف؛ تركيبى وسلوكى. (   ) (القاهرة 2022)

8- تقف طيورالبطريق فى شكل مجموعات لحماية نفسها من البرودة، وهذا يعتبرمثالًا على التكيف التركيبى. (   ) (المنوفية 2022)

9- تحتاج النباتات إلى جذورطويلة ممتدة فى أعماق التربة للبقاء فى البيئة نادرة المياه. (   ) (القاهرة 2022)

10- يساعد الشكل المربع لأشجارالصنوبرعلى انزلاق الثلج من فوقها. (   )

11- تساعد الآذان الطويلة للحيوانات القطبية على تدفئة أجسامها. (   )

12- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة بسيطة أثناء عملية الهضم. (   ) (المنوفية 2022)

13- الفم يقوم بدفع الطعام داخل المعدة. ( ) (القاهرة 2022)

14- يبدأ هضم الطعام فى المعدة. ( ) (القاهرة 2022)

15- الجهاز التنفسى هو الجهاز المسئول عن دخول الهواء إلى الجسم. ( ) (المنوفية 2022)

16- عند الجرى وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ( )

5 أكمل العبارات الآتية:

1- تساعد استراتيجية التباين اللونى .... على التسلل إلى فرائسه. (الأزهر الشريف 2022)

2- الحيوانات التى تمتلك طبقة دهنية سميكة تحت الجلد هى حيوانات تعيش فى بيئة .... (البحيرة 2022)

3- بعض الفراشات تمتلك لونًا مثل لون الشجرة التى تعيش عليها، تسمى هذه الظاهرة .... (قنا 2022)

4- تنمو .... فى أشجار الكابوك لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة. (القاهرة 2022)

5- تحتاج النباتات إلى .... ممتدة فى أعماق التربة للبقاء فى البيئة نادرة المياه. (الجيزة 2022)

6- تمتلك بعض الحيوانات أشواكًا لتدافع عن نفسها ضد الأعداء، ويعتبر هذا تكيفًا .... (القاهرة 2022)

6 حدد طريقة التنفس فى الكائنات الحية التالية:

1- الإنسان: يتنفس عن طريق ....

2- الأسماك: تتنفس عن طريق ....

3- الضفادع: تتنفس عن طريق ....

7 اكتب المصطلح العلمى:

1- العملية التى ينبسط فيها الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أعلى. (.....................) (القاهرة 2022)

2- غاز ضرورى لتنفس الكائنات الحية على سطح الأرض. (.....................) (القليوبية 2022)

3- الجهاز الذى يقوم بهضم الطعام وإمداد الجسم بالطاقة. (.....................) (القليوبية 2022)

4- الجهاز المسئول عن دخول وخروج الهواء من الجسم. (.....................)

5- أحد أنواع التكيف يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فريستها. (.....................)

6- سمة مميزة للكائن الحى تساعده على البقاء على قيد الحياة. (.....................)

7- عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم. (.....................)

8 أسئلة متنوعة:

1- الصورة المقابلة توضح نوعًا من الحشرات التى تشبه أوراق النباتات التى تقف عليها،

(أ) هذا النوع من التكيف يسمى .... (الهجرة - التخفى - الانقراض)

(ب) هذا النوع من التكيف يعتبر تكيفًا .... (تركيبيًا - سلوكيًا)

2- الصورة المقابلة توضح أحد الأعضاء فى جسم السمكة تستخدمها للتنفس:

(أ) ما اسم هذا العضو؟ .... (الخياشيم - الرئتان)

(ب) يمثل هذا العضو نوعًا من أنواع التكيف .... (السلوكى - التركيبى)



3- الصورة المقابلة توضح أحد النباتات لديه أشواك حادة وأوراق صغيرة:

(أ) هذا النبات يعيش فى .... (الصحراء - الغابات الرطبة)

(ب) هذا النبات يواجه مشكلة .... (نقص الماء - عدم وجود ضوء)

(جـ) يعتبر وجود الأشواك الحادة فى هذا النبات تكيفًا .... (تركيبيًا - سلوكيًا)

4- الصورة المقابلة توضح أحد الحيوانات لديه أذن طويلة:

(أ) هذا الحيوان يعيش فى .... (المناطق الحارة - المناطق الباردة)

(ب) هذا الحيوان يواجه مشكلة ....

(ارتفاع درجة الحرارة - انخفاض درجة الحرارة)

(جـ) تعتبر الأذان الطويلة لهذا الحيوان مثالًا على التكيف .... (التركيبى - السلوكى)

5- لاحظ الشكلين التاليين، ثم حدد اسم كل من العمليتين فى الشكلين: (الفيوم 2022)

(أ) العملية (1) تسمى .... ، بينما العملية (2) تسمى ....

الشكل (1) الشكل (2)

(ب) ماذا يحدث للحجاب الحاجز فى الشكل (1)؟ ....

6- يمتلك الأرنب أقدامًا خلفية طويلة وقوية تساعدة على القفز سريعًا والهروب عند الخطر، حدد نوع التكيف.

- .... (القاهرة 2022)

7- تعيش بعض الكلاب فى بيئات حارة، بينما تعيش بعض الكلاب فى بيئات باردة، فى رأيك أيهما يمتلك فراءً كثيفة؟ ولماذا؟ (الغربية 2022)

- ....

8- بعض النباتات لديها أوراق عريضة تطفو فوق الماء، اذكر السبب. (القاهرة 2022)

- ....

9- كيف تدافع حرباء النمر عن نفسها إذا تعرضت للخطر؟

- ....

10- الدب القطبى يمتلك فراء بيضاء كثيفة، ما أهمية هذه الفراء للدب القطبى؟

- ....

1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تستخدم الأسماك الخياشيم للتنفس فى الماء. ( ) (القاهرة 2022)

2- هواء الزفير يكون محملًا بغاز الأكسجين. ( ) (الإسكندرية 2022)

3- يمر الطعام على الأمعاء الغليظة قبل مروره بالأمعاء الدقيقة. ( ) (الجيزة 2022)

4- الجهاز الهضمى هو الجهاز المسئول عن التنفس. ( ) (الشرقية 2022)

5- تحتاج النباتات إلى جذور طويلة ممتدة فى أعماق التربة للبقاء فى البيئة قليلة الماء. ( ) (بورسعيد 2022)

2 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تقوم .... باللهث لخفض درجة حرارة جسمها. (الإسكندرية 2022)

(أ) الحيتان (ب) الثعالب (جـ) الخفافيش (د) الدببة القطبية

2- يغطى جسم الثعلب القطبى .... (الشرقية 2022)

(أ) وبر خفيف (ب) فراء كثيفة (جـ) جلد خفيف (د) ريش كثيف

3- من التكيفات السلوكية التى تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء .... (القاهرة 2022)

(أ) التخفى (ب) الانقراض (جـ) الهجرة (د) التكاثر

4- أنبوب به عضلات يدفع الطعام إلى المعدة .... (الإسماعيلية 2022)

(أ) القصبة الهوائية (ب) المرىء (جـ) البلعوم (د) الحجاب الحاجز

3 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ): (القاهرة 2022)

(أ)	(ب)
1- تكيف سلوكى	( ) الأسنان المستوية لبعض الحيوانات لتناول الأعشاب.
2- تكيف تركيبى	( ) انعكاس الضوء عند سقوطه على المرآة.
	( ) شجرة الكابوك ترسل رائحة جميلة لجذب الخفافيش.

4 أكمل باستخدام الكلمات المعطاة:

(أشواك حادة - الهضمى - أوراق عريضة - التنفسى)

1- الرئتان من الأعضاء المهمة فى الجهاز ....

2- تنتمى الأمعاء الغليظة إلى الجهاز...................... .

3- تمتلك نباتات البيئة الصحراوية ....

4- تمتلك نباتات زنبق الماء ....





كيف تعمل الحواس؟



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- توضيح كيفية استجابة الحيوانات للمثيرات فى بيئاتها وتفسيرها والتفاعل معها.
- شرح كيفية عمل أعضاء وأجهزة الجسم معًا فى تكامل لتفسير المثيرات الحسية والاستجابة لها من خلال الحواس.
- تنفيذ التجارب العملية لإيجاد أدلة توضح دور الحواس فى استجابة الحيوانات للمثيرات الحسية.

الوحدة الأولى ـ المفهوم الثانى: كيف تعمل الحواس؟

الدرس		النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل 1	1	**هل تستطيع الشرح؟** يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة لوضع تفسير فيما يخص دور حواس الحيوانات فى جمع المعلومات ومعالجتها لمساعدة الحيوان على البقاء.	البيئة	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.
	2	**القدرات الفائقة لحواس الدولفين** يقوم التلاميذ بطرح أسئلة يمكن إجراء بحث بناءً عليها عن الأعضاء الحسية والجهاز العصبى.	تحديد الموقع بالصدى	أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.
	4	**ما الذى تعرفه عن كيفية عمل الحواس؟** يوضح التلاميذ دور حواس الكائنات الحية فى التكيّف، وتوضيح ما فهموه وعرفوه عن معالجة الاستجابة الحسية.	الحواس – المخ – الاستجابة	
تعلم 2	5	**الأعضاء الحسية الفائقة** يقوم التلاميذ بشرح قدرة حواس الحيوانات الليلية على مساعدتها فى صيد الطعام حينما لا تستطيع الاعتماد على حاسة البصر وحدها.	الحيوانات الليلية	أستطيع تحديد المشكلات.
	6	**الجهاز العصبى والبيتزا** يكتشف التلاميذ دور الحواس فى العمل فى تكامل مع الجهاز العصبى لجمع معلومات عن البيئة المحيطة.	الأعصاب – المخ – المعلومات – المثيرات	
3	8	**الإحساس بالبيئة** يبحث التلاميذ عن أدلة عن كيفية عمل التكيفات الجسدية مع الأنظمة الحسية الخاصة والجهاز العصبى لمساعدة اليربوع على البقاء.	المستقبلات الحسية	
4	10	**البحث العملى: زمن الاستجابة** يقوم التلاميذ بإجراء تجربة عن زمن الاستجابة للمحفز البصرى أو المحفز السمعى.	زمن الاستجابة	يمكننى التأمل فى كيفية عمل الفريق.
5	11	**كيف يعمل الجهاز العصبى؟** يتناقش التلاميذ بالأدلة لوصف اتصال أجزاء الجهاز العصبى بعضها ببعض.	الصوت – رد الفعل المنعكس – معالجة المعلومات	
	12	**وصف الجهاز العصبى** يشرح التلاميذ كيف تعمل أجزاء الجهاز العصبى فى تكامل لتنفيذ الوظائف التى لا يمكن للأجزاء الفردية تنفيذها.	الجهاز العصبى	أستطيع استخدام المعلومات فى حل مشكلة.
شارك 6	14	**سجل أدلة كعالم:** يضع التلاميذ تفسيرات للحصول على معلومات عن أسلوب الحيوانات فى استخدام جهازها العصبى لاسترجاع المعلومات فى البيئة والاستجابة لها.	--	
	16	**مراجعة: كيف تعمل الحواس؟** يقوم التلاميذ بمناقشة وتلخيص ما تعلموه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًا.	--	أستطيع العمل من أجل تلبية التوقعات.

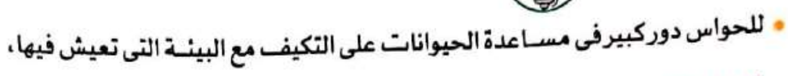






الدرس الأول

1 هل تستطيع الشرح؟





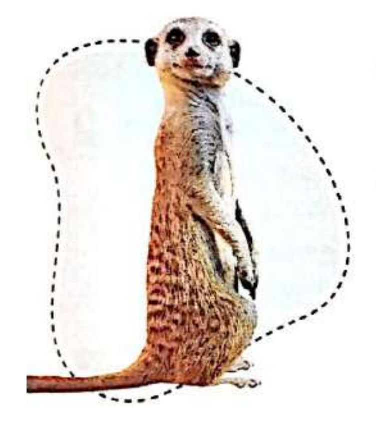


- للحواس دور كبير فى مساعدة الحيوانات على التكيف مع البيئة التى تعيش فيها،

فهل تستخدم جميع الحيوانات نفس الحواس لتتكيف مع البيئة؟

☐ نعم ☐ لا

حيوان النمس المصرى



- تعتمد طريقة تواصل هذا النوع من الحيوانات على إصدار مجموعة من الأصوات تبدو لنا مثل الثرثرة.
- تسمح هذه الأصوات بنقل رسائل إلى حيوانات النمس الأخرى عند التحرك من مكان لآخر أو عند التنقل بحثًا عن الغذاء.

كيف تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة؟ وكيف تستجيب لها؟

- بعض الحيوانات لديها حواس قوية مثل حاسة السمع أو حاسة البصر.
- تتواصل الحيوانات معًا عن طريق الأصوات أو الحركات.

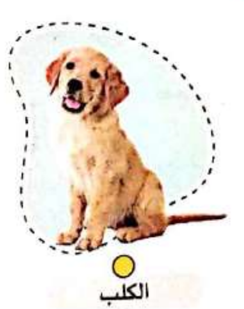
س/سؤال

صل كل حيوان بالحاسة التى يستخدمها لكى يتكيف مع البيئة التى يعيش فيها:

ثعلب الفنك



الصقر



الكلب

لديه حاسة بصر قوية

لديه حاسة شم قوية

لديه حاسة سمع قوية

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: معرفة دور حواس الحيوانات فى جمع المعلومات ومعالجتها لمساعدة الحيوان على البقاء.

2 القدرات الفائقة لحواس الدولفين





نشاط تساءل كعالم



فكر:

- يبدو أن بعض الحيوانات تمتلك أعضاء حسية فائقة (قوية جدًا) ، ومن هذه الحيوانات الدولفين.
- هل تتشابه قوة حاسة السمع لدى جميع الحيوانات؟ ☐ نعم ☐ لا

القدرات الفائقة للأعضاء الحسية عند الدولفين

- لكى يستطيع الدولفين البقاء على قيد الحياة فإنه يجب أن يكون قادرًا على:
  1. البحث عن الطعام.
  2. حماية نفسه تحت الماء فى الظلام.
- ولكى يستطيع القيام بذلك؛ فإنه يستخدم حاسة تحديد الموقع بالصدى، مما يساعده على تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء.

ملحوظة: يمتلك الدولفين حاسة بصر قوية أيضًا.

تحديد الموقع بالصدى

- ينتقل الصوت الذى يصدره الدولفين فى الماء على شكل موجات تسمى الموجات الصوتية.
- تتحرك الموجات الصوتية خلال الماء، وعندما تصطدم بالأجسام ترتد الموجات إلى الدولفين على شكل صدى.
- يساعد ذلك الدولفين على تحديد موقع الفريسة.

س/سؤال

ضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة:

1- خاصية صدى الصوت تعتمد على:
☐ حاسة السمع ☐ حاسة البصر

2- خاصية صدى الصوت تستخدمها بعض الحيوانات بهدف:
☐ التمتع بأصواتها ☐ تحديد موقع الأشياء

3 نشاط رقمى اختيارى

استخدام الحواس الخمس

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصرى
https://study.ekb.eg/

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: طرح أسئلة حيث يمكن من خلالها إجراء بحث بناءً عليها عن الأعضاء الحسية والجهاز العصبى.

4 ما الذى تعرفه عن كيفية عمل الحواس؟

نشاط قيم كعالم



فكر:

- أى الحواس التالية يمكنك استخدامها للتعرف على ما إذا كان جسم ما ساخنًا أم باردًا؟

☐ الشم ☐ السمع ☐ اللمس

- يمكن للحيوانات استخدام أكثر من حاسة لنفس الغرض.

1 أعضاء الحس

- لكى نتعرف على كيفية استجابة الإنسان أو الحيوان للمثيرات فى البيئة لا بد أن نتعرف على أعضاء الحس والحاس الخاصة بها.



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: الربط بين معرفته السابقة عن حواس الحيوانات وإدراكهم الحسى ليوضح مدى فهمه وإلمامه بدور حواس الكائنات الحية فى التكيف، ثم يستعين بما يعرفه حديثًا عن الحواس ليوضح ما فهمه وعرفه عن معالجة الاستجابة الحسية.



2 أغراض استخدام الحواس

- الجدول التالى يوضح بعض الحواس التى تستخدمها الحيوانات أو الإنسان للوصول إلى غرض معين، أكمل النقاط الفارغة:

الغرض	الحاسة	الأمثلة
تجنب الخطر	البصر – السمع – التذوق	حرباء النمر
البحث عن الطعام	الشم – البصر – اللمس	الثعلب
التعرف على الأصدقاء	البصر – الشم – السمع	الكلب
تمييز الطعام الفاسد	....	الإنسان
....	البصر	البوم



2 الاستجابة الحسية



- عند إمساك قطعة من الثلج فإن يدك هى التى تشعر بالبرودة، ولكن ما العضو الذى يقوم بمعالجة المعلومات الحسية فى جسمك؟

- المخ هو العضو المسئول عن معالجة المعلومات الحسية وإدراكها.



س/سؤال

تخيل أنك تلمس مكعب ثلج بإصبعك، هل تعلم أين تتم معالجة المعلومات التى تخبرك أنه بارد؟ ضع دائرة حول الكلمة الصحيحة:

- السبابة
- اليد
- الأعصاب
- الحبل الشوكى
- المخ

الدرس الثانى 5 الأعضاء الحسية الفائقة

نشاط لاحظ كعالم

فَكِّر:

- هل قمت بالبحث عن شىء ما فى الظلام؟ نعم ☐ لا ☐
- هل استطعت رؤيته بسهولة؟ نعم ☐ لا ☐
- فى حالة التعثر فى إيجاد هذا الشىء فى الظلام، هل من الممكن استخدام حاسة أخرى للبحث عنه؟

1 الإدراك الحسى للحيوانات

- تستطيع بعض الحيوانات استخدام حواسها دون الاعتماد على الرؤية فى البحث عن الطعام، ومن أمثلة هذه الحيوانات:

الثعابين

الخفافيش

البوم

إن الحيوانات المذكورة سابقًا يطلق عليها الحيوانات الليلية

- يُطلق على الحيوانات التى تنشط ليلًا الحيوانات الليلية.
- يرجع نشاط هذه الحيوانات ليلًا للأسباب الآتية:

أسباب نشاط الحيوانات ليلًا للبحث عن الطعام

- لتجنب الحرارة الشديدة نهارًا فى المناطق الحارة.
- بعض الحيوانات يتوافر طعامها ليلًا فقط.
- تعتمد بعض الحيوانات على الظلام الدامس لتتمكن من مهاجمة فريستها.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: شرح قدرة حواس الحيوانات الليلية على مساعدتها فى صيد الطعام حينما لا تستطيع الاعتماد على حاسة البصر وحدها.

2 التكيفات الحسية الفائقة عند الثعابين

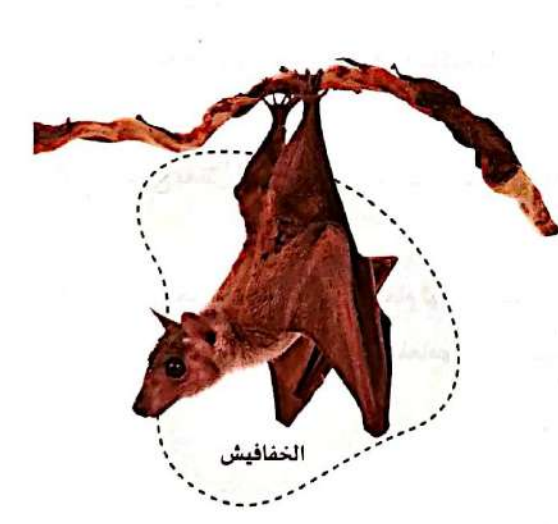
- تستطيع بعض الحيوانات الاعتماد على بعض الحواس للحصول على طعامها، مثل الثعابين.
- الثعابين لها القدرة على الإحساس بالحرارة باستخدام جزء محدد فى وجهها.
- يمكن للثعابين تحديد أماكن الفرائس ليلًا عن طريق الحرارة الصادرة عن أجسام هذه الفرائس.

الثعابين

تعتمد الثعابين على الحرارة العالية فى اصطياد فريستها. ما سبب أهمية هذه الحاسة بالنسبة إلى الثعابين؟

- لا ترى الثعابين أثناء الليل؛ ولهذا السبب تعتمد على إحساسها بالحرارة لاصطياد الفريسة.

3 التكيفات الحسية الفائقة عند الخفافيش



الخفافيش

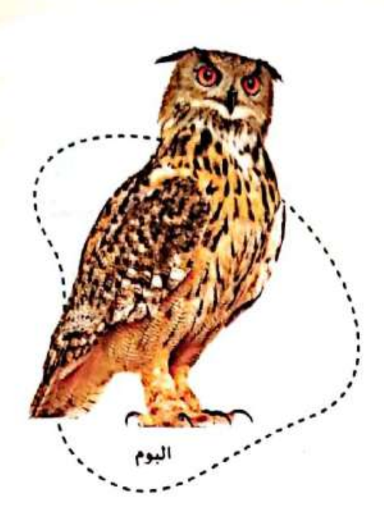
- تعتمد الخفافيش على تحديد الموقع بالصدى، حيث يساعدها ارتداد الأصوات من الأجسام على اصطياد الغذاء والتنقل.
- يساعدها ارتداد الأصوات من الأجسام على اصطياد الحشرات فى الظلام.
- تستطيع الخفافيش العثور على الحشرات فى الليل اعتمادًا على صدى الصوت الذى يرتد عند اصطدام الأصوات التى تصدرها الخفافيش بالأجسام.

كيف تصطاد الخفافيش البعوض ليلًا؟

- الخفافيش حيوانات ليلية وتصطاد غذاءها فى الليل، ونظرًا لأنها لا ترى بشكل جيد فى الظلام، فإنها تعتمد على تحديد الموقع بالصدى، ويساعدها ارتداد الأصوات من الأجسام على اصطياد الحشرات فى الظلام.

تعلم

4 التكيفات الحسية الفائقة عند البوم

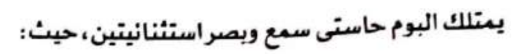

البوم

يمتلك البوم حاستى سمع وبصر استثنائيتين، حيث:

- يساعده وجهه الذى يشبه الوعاء والريش الموجود فى رأسه على توجيه الأصوات البعيدة إلى أذنيه مباشرة.
- تسمح آذان البوم الكبيرة بتحديد الحركات الضئيلة والبعيدة، حيث تختبئ الحيوانات التى تحدث الضوضاء بين العشب أو تحت الجليد.
- القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات تساعد البومة على البحث عن الفرائس فى كل الاتجاهات.

كيف يساعد رأس البوم الذى يشبه الوعاء فى سماع ما لا يستطيع رؤيته؟

- تلتقط البومة الأصوات البعيدة وتضخمها بفضل رأسها الذى يشبه الوعاء.





صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

اختر الإجابة الصحيحة:

1- يمكن التعرف على وجود تعفن فى الفاكهة باستخدام حاسة ....

(السمع – البصر – الشم – الشم والبصر)

2- تستطيع بعض الحيوانات البحث عن الطعام فى الظلام عن طريق ....

(الضوضاء – الإحساس بالحرارة – صدى الصوت – جميع ما سبق)

3- تبحث بعض الحيوانات عن الطعام ليلًا بسبب ....

(توافر طعامها ليلًا – التمكن من مهاجمة فريستها – تجنب حرارة النهار – جميع ما سبق)



أنشطة تعلم 1



1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- العضو المسئول عن حاسة البصر ....

(ا) الأذن (ب) اللسان (جـ) الأنف (د) العين

2- تعتبر البومة من الحيوانات ....

(ا) الليلية (ب) الصباحية (جـ) التى لا تسمع (د) التى لا تطير

3- تنشط الحيوانات الليلية للصيد ليلًا بسبب ....

(ا) توافر الغذاء (ب) ارتفاع درجة الحرارة فى النهار

(جـ) مباغتة فريستها (د) جميع ما سبق

4- تعتمد الثعابين على .... لتحديد موقع فريستها ليلًا.

(ا) الضوء (ب) الصوت (جـ) الحرارة (د) الصدى

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- خاصية صدى الصوت تعتمد على .... (حاسة السمع - حاسة الشم)

2- يستطيع الخفاش تحديد موقع فرائسه عن طريق .... (حاسة السمع - حاسة البصر)

3- يستطيع .... تحريك رأسه فى جميع الاتجاهات. (الخفاش - البوم)

4- يمكن التمييز بين طعم الحلوى وطعم الفيشار عن طريق حاسة .... (التذوق - الشم)

3 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (ا):

(ا)	(ب)
1- للتمييز بين الروائح المختلفة نستخدم حاسة	( ) اللمس
2- للتمييز بين الطعم المر والطعم الحلو نستخدم حاسة	( ) الشم
3- لمعرفة مدى نعومة قطعة من القماش نستخدم حاسة	( ) التذوق

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تساعد الحواس الخمس الإنسان والحيوان على جمع المعلومات من البيئة. ( )

2- تعتمد الثعابين على صدى الصوت لتتمكن من صيد فرائسها. ( )

3- العضو الذى يعطى إشارة إلى العين لكى ترى هو القلب. ( )

4- تتشابه قوة السمع لدى جميع الحيوانات. ( )

5- تستطيع الخفافيش تحديد موقع فرائسها عن طريق حاسة الشم. ( )

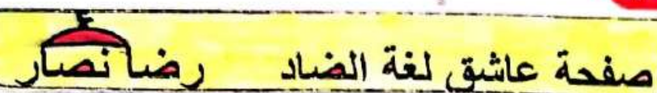
5 لا تستطيع الثعابين الرؤية فى الظلام، ولكنها تصطاد فرائسها ليلًا، بم تفسر ذلك؟

....









فَكِّر:

- ما الحاسة التى يمكن أن تستخدمها لمعرفة نوع الطعام المجهز دون أن تراه؟

☐ السمع ☐ اللمس ☐ التذوق ☐ الشم

1 تركيب الجهاز العصبى

- يتكون الجهاز العصبى فى الثدييات مثل: (الإنسان - الفيلة - الكلاب) من:
  - المخ.
  - الأعصاب.
  - الحبل الشوكى.

مكونات الجهاز العصبى:

- المخ: يتصل بمجموعة من الأعصاب تمر عبر العمود الفقارى يطلق عليها
- الحبل الشوكى: والذى يتفرع منه
- الأعصاب: تتفرع إلى فروع أصغر فأصغر وتتوزع على جميع أجزاء الجسم.


ملحوظة
أعضاء الحس هى جزء من الجهاز العصبى، وتعمل فى تكامل مع أجزاء الجسم الأخرى.

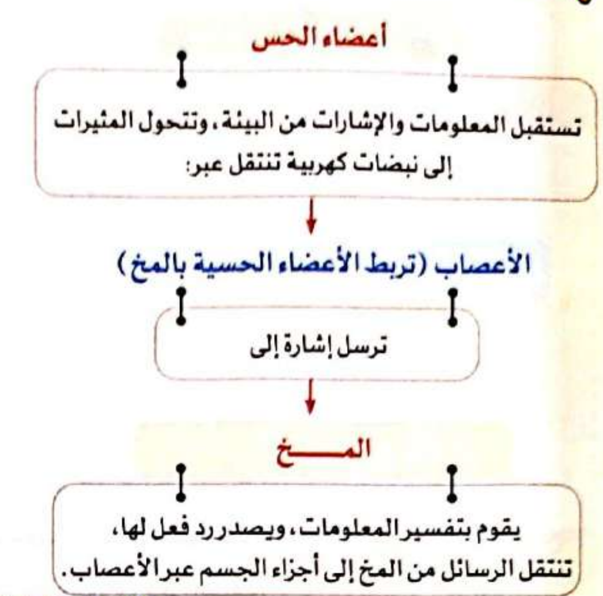


بعض من هذه الأعصاب يتصل بالمخ بشكل مباشر، ومنها الأعصاب الخاصة بالعينين والقلب.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: اكتشاف دور الحواس فى العمل فى تكامل مع الجهاز العصبى لجمع معلومات عن البيئة المحيطة.

2 كيفية عمل الجهاز العصبى وإرسالة الإشارات الحسية



ملحوظة

- المخ هو عضو لمعالجة المعلومات واستقبالها.
- هو أيضًا مسئول عن تحديد طريقة الاستجابة لها.
- ثم يرسل إلى الجسم تعليمات يتصرف بناءً عليها.
- يشبّه بعض الناس المخ بمعالج الكمبيوتر الدقيق للمعلومات التى يستقبلها.
- يمثل المخ والحبل الشوكى معًا الجهاز العصبى المركزى.

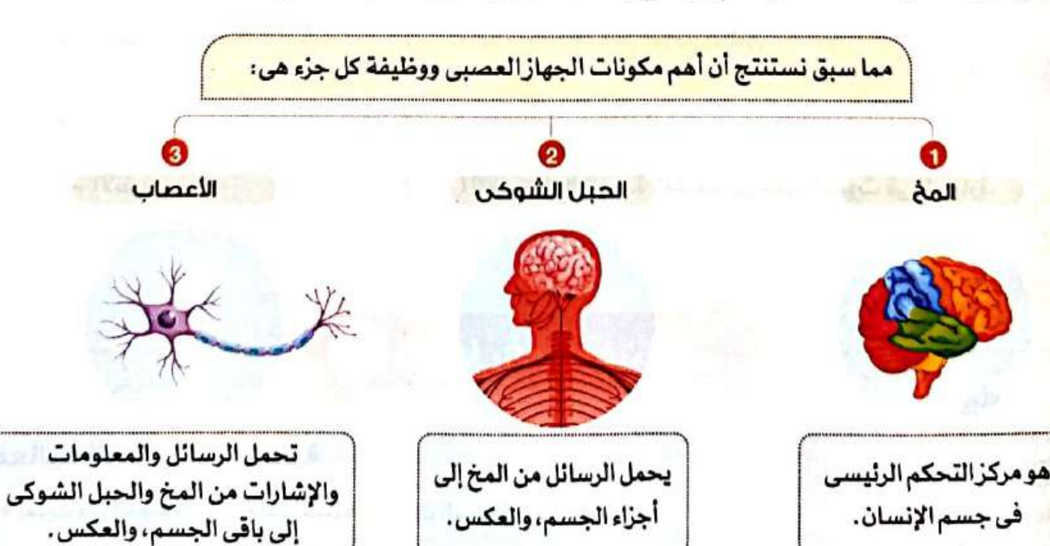
مثــال

- فسر ماذا يحدث إذا شممت رائحة بيتزا؟



ترسل الأعصاب الخاصة بالشم والموجودة خلف الأنف إشارة إلى المخ.

- بمجرد وصول المعلومات الخاصة بالشم إلى المخ يتعامل معها ويصدر رد الفعل المناسب.





صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

س/سؤال

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- عند لمس يدك شوكة نبات فإن العضو المسئول عن إحساسك بالألم هو ....

(ا) الأعصاب (ب) المخ

(جـ) الحبل الشوكى (د) القلب

2 - ما وجه الشبه بين جهازك العصبى ومطعم توصيل البيتزا ؟

(ا) أنه يحتاج إلى وقود حتى يؤدى وظائفه كما ينبغى.

(ب) ترسل الطلبات اعتمادًا على ما يأتى من رسائل مختلفة.

(جـ) قد يستغرق وصول الإشارات وإرسالها فترة طويلة.

(د) لا يرسل الكل طلباتهم إلى المكان نفسه.

3 - ترك مالك حمام السباحة في يوم حار من أيام الصيف وبدأ فى صعود سلم بيت الشجرة الخاص به، ثم جرح إصبع قدمه عندما اصطدم بالسلم أثناء صعوده. كيف عرف مالك بوجود جرح فى إصبعه؟

(ا) أرسلت أعصاب مكان الجرح إشارة إلى المخ عبر الجسم.

(ب) أرسلت خلايا الدم فى مكان الجرح إشارة إلى المخ عبر الجسم.

(جـ) شعر مالك ببرودة وتنميل فى إصبعه.

(د) صغر حجم إصبع مالك عما كان قبل اصطدامه بالسلم.

(ب) صل كل عضو من أعضاء الحس بنوع المعلومات التى تجمعها مستقبلات الأعضاء:

الأعضاء الحسية	المعلومات الحسيّة
1- الجلد.	( ) ضوء قادم من نافذة مفتوحة.
2- العينان.	( ) رائحة الأزهار الجميلة.
3- اللسان.	( ) الحرارة القادمة من موقد ساخن.
4- الأذنان.	( ) طعم الليمون اللاذع.
5- الأنف.	( ) الضوضاء الشديدة القادمة من مكبر الصوت فى السيارة.

7 نشاط رقمى اختيارى

معالجة المعلومات الحسية.

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



https://study.ekb.eg/

الدرس الثالث 8 الإحساس بالبيئة





نشاط قيم كعالم



فَكِّر:

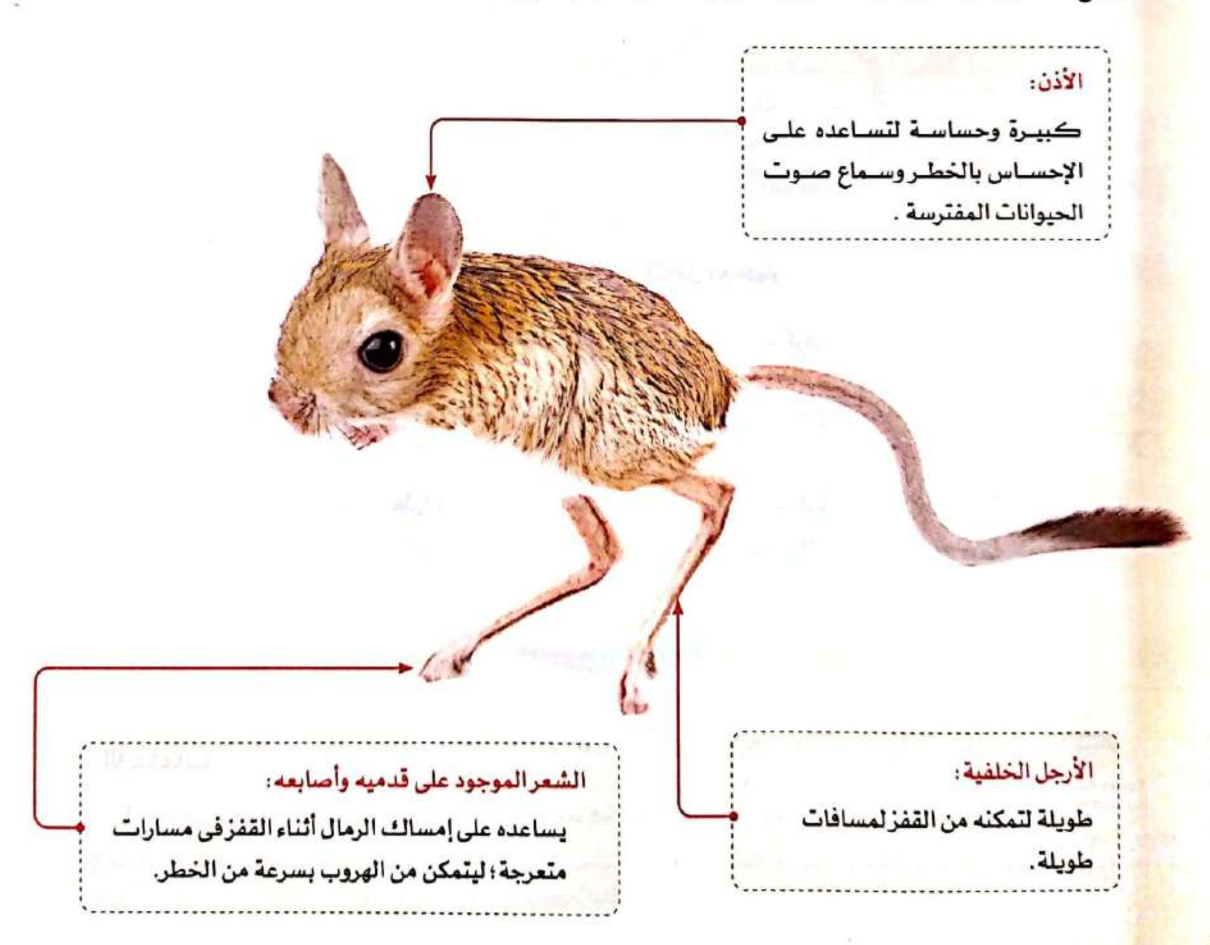
- هل تعتقد أن طريقة عمل الجهاز العصبى فى الحيوانات تشبه طريقة عمله فى الإنسان ؟

نعم ☐ لا ☐

- تعمل الأنظمة المختلفة داخل أجسام الكائنات الحية فى تكامل لمساعدتها فى البقاء على قيد الحياة.
- يلعب الجهاز العصبى دورًا هامًا فى التنسيق بين أجزاء الجسم المختلفة.

1 اليربوع القافز

- يُعد اليربوع المصرى من القوارض الصحراوية التى تنشط ليلًا للبحث عن الغذاء.



الأذن: كبيرة وحساسة لتساعده على الإحساس بالخطر وسماع صوت الحيوانات المفترسة.

الأرجل الخلفية: طويلة لتمكنه من القفز لمسافات طويلة.

الشعر الموجود على قدميه وأصابعه: يساعده على إمساك الرمال أثناء القفز فى مسارات متعرجة؛ ليتمكن من الهروب بسرعة من الخطر.

إرشادات ولى الأمر:

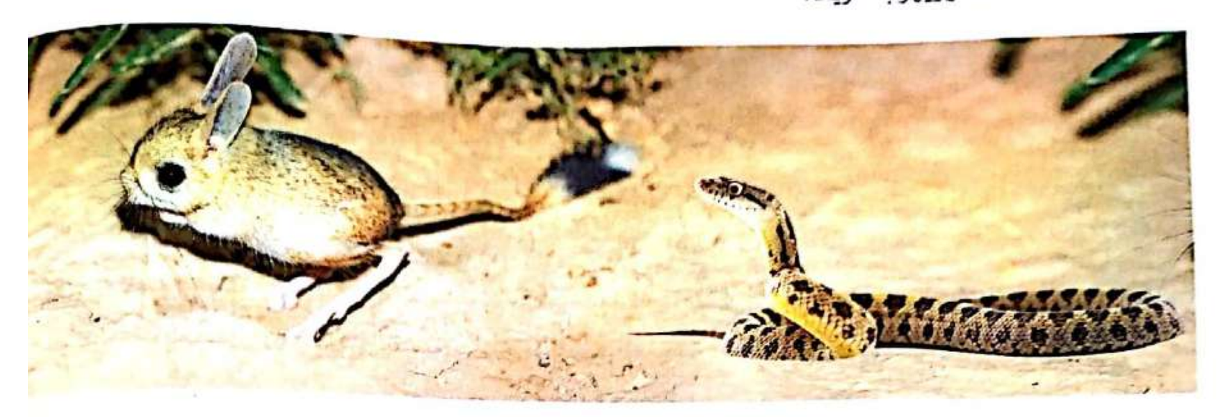
ساعد طفلك فى: البحث عن أدلة عن كيفية عمل التكيفات الجسدية مع الأنظمة الحسية الخاصة والجهاز العصبى لمساعدة اليربوع على البقاء.





استجابة اليربوع عند تعرضه للخطر

- يظل اليربوع متنبهًا أثناء بحثه عن الطعام، وعندما تقترب الثعابين منه تستشعر آذان اليربوع الحساسة وجودها حتى لو كان صغيرة، فيدرك الخطر ويهرب سريعًا.





- تعمل حاسة السمع الحادة لليربوع وساقاه القافزتان القويتان فى تكامل مع جهازه العصبى.
- وما يمكِّنه من البقاء هو الطريقة التى تعمل بها حواسه وتركيب جسمه القابل للتكيف، وتكامله مع جهازه العصبى.

تحدث هذه العملية بأكملها فى أقل من الثانية، ويُسمى الوقت الذى يستغرقه اليربوع للاستجابة للخطر **زمن الاستجابة**.

يتجنب كل من الإنسان واليربوع الخطر اعتمادًا على المستقبلات الحسية والأعصاب والمخ للإحساس وتوصيل الرسائل وإصدار رد الفعل المناسب.

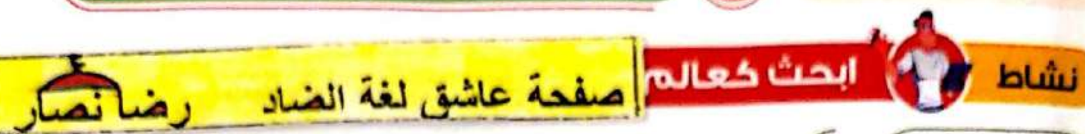
9 نشاط رقمى اختيارى

الأعصاب.

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصرى
ttps://study.ekb.eg/

الدرس الرابع (10) البحث العملى: زمن الاستجابة





فكّر:

عندما ينادى عليك شخص ما أثناء سيرك فى الطريق، فإن أذنك تستقبل موجات الصوت ثم ترسلها إلى المخ ليقوم بتفسيرها وتنبيه جسمك بالالتفات لرؤية من ينادى عليك. يسمى الزمن الذى يستغرقه جسمك لفعل ذلك زمن الاستجابة.

زمن الاستجابة

هو الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة، ومن ثم معالجتها والاستجابة لها.



أى الحاستين تعتقد أن زمن استجابتها أسرع: حاسة البصر أم حاسة السمع؟

- للإجابة عن هذا السؤال قم بالتعاون مع زملائك لإجراء الأنشطة التالية:

تجربة حساب زمن استجابة حاسة البصر

الأدوات: عصا طولها متر - كرسى - آلة حاسبة.

خطوات العمل

1. اطلب من زميلك أن يقف بحذر على كرسى ممسكًا طرف العصا بين إصبعيه، على أن تكون نهاية العصا هى الصفر.
2. اطلب من زميل آخر أن يقف بالأسفل ويداه حول نهاية العصا بالقرب من الصفر ولكن دون لمسها.
3. فى لحظة غير محددة، يُسقط التلميذ العصا، ويحاول التلميذ الآخر الإمساك بها بأسرع ما يمكن.
4. قم بتسجيل المسافة التى تسقطها العصا قبل الإمساك بها.
5. كرر النشاط ثلاث مرات وسجل النتائج فى جدول بيانات زمن الاستجابة التالى، ثم احسب متوسط المسافة فى الحالات الثلاث.

المحاولة (1)	المحاولة (2)	المحاولة (3)	المتوسط
....	....	....	....

6. استخدم الجدول التالى لتحويل متوسط المسافة إلى زمن الاستجابة:

المسافة (سم)	10	20	30	40	50	60	70	80
الوقت (ثانية)	0.14	0.20	0.26	0.29	0.33	0.35	0.37	0.40

الرسم التوضيحى



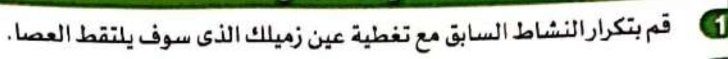
دور حاسة الإبصار فى هذا النشاط:

ترى العين العصا المترية وهى تسقط فتنتقل إشارات إلى المخ عبر الأعصاب فى صورة نبضات، ويفسر المخ المعلومات وينقل رسائل إلى عضلات اليد من أجل إمساك العصا.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: إجراء تجربة عن زمن الاستجابة للمحفز البصرى أو المحفز السمعى.





تجربة حساب زمن استجابة حاسة السمع

الأدوات: عصا طولها متر - كرسى - آلة حاسبة

خطوات العمل

1. قم بتكرار النشاط السابق مع تغطية عين زميلك الذى سوف يلتقط العصا.
2. اطلب من زميلك الذى يسقط العصا أن يقول كلمة (إسقاط) قبل ترك العصا من يده.
3. قم بتسجيل المسافة التى تسقطها العصا قبل الإمساك بها.
4. كرر النشاط ثلاث مرات وسجل النتائج فى جدول بيانات زمن الاستجابة التالى، ثم احسب متوسط المسافة فى الحالات الثلاث.

المحاولة (1)	المحاولة (2)	المحاولة (3)	المتوسط
....	....	....	....

5. استخدم الجدول التالى لتحويل متوسط المسافة إلى زمن الاستجابة:

المسافة (سم)	10	20	30	40	50	60	70	80
الوقت (ثانية)	0.14	0.20	0.26	0.29	0.33	0.35	0.37	0.40

الرسم التوضيحى

دور حاسة السمع فى هذا النشاط:

الأذنان تستقبلان الصوت وتنقلان رسائل إلى المخ عبر الأعصاب، ويفسر المخ المعلومات وينقل رسائل إلى عضلات اليد من أجل إمساك العصا.

الملاحظة

- لاحظ أنك تستطيع إمساك العصا بشكل أسرع عندما تراها تسقط.
- يستطيع مخك تفسير ما تراه أسرع من تفسير ما تسمعه.

الاستنتاج

يختلف زمن الاستجابة بناءً على نوع الحاسة المستخدمة للاستجابة للمثير، فزمن الاستجابة للمثير البصرى أقل من زمن الاستجابة للمثير السمعى.

الاستجابة للمحفز البصرى ← أسرع من ← الاستجابة للمحفز السمعى

أهمية تكرار النشاط عدة مرات: لزيادة دقة النتائج التى تحصل عليها.

أحيانًا يكون زمن الاستجابة مهمًا جدًا للحفاظ على حياتنا، مثال على ذلك:

رؤية إشارة المرور حمراء والضغط على الفرامل.

سماع إنذار الحريق وإخلاء المكان.

الإحساس بسخونة شىء وإبعاد اليد عنه.

س/سؤال

فى السباقات، مثل مباريات السباحة، من المهم جدًا تحديد توقيت الحدث للناس. وهناك طريقتان لتوجيه السباحين لبدء السباق: صوت الصافرة، أو وميض الضوء.

- أى الطريقتين تعتقد أنها الأنسب؟ ☐ صوت الصافرة ☐ وميض الضوء
- ما سبب اختيارك؟ ....

الدرس الخامس (11) كيف يعمل الجهاز العصبى؟





- أى الأجهزة التالية يقوم باستقبال المعلومات من البيئة ، وإصدار استجابة لها؟

☐ الجهاز الهضمى ☐ الجهاز العصبى ☐ الجهاز التنفسى

- يعمل الجهاز العصبى على جمع معلومات عما يحدث فى داخل الجسم وخارجه عن طريق أعضاء الحس مثل العينين والأذنين والجلد، ثم يرسل هذه المعلومات إلى المخ الذى يصدر الاستجابات المناسبة إلى أجزاء الجسم.

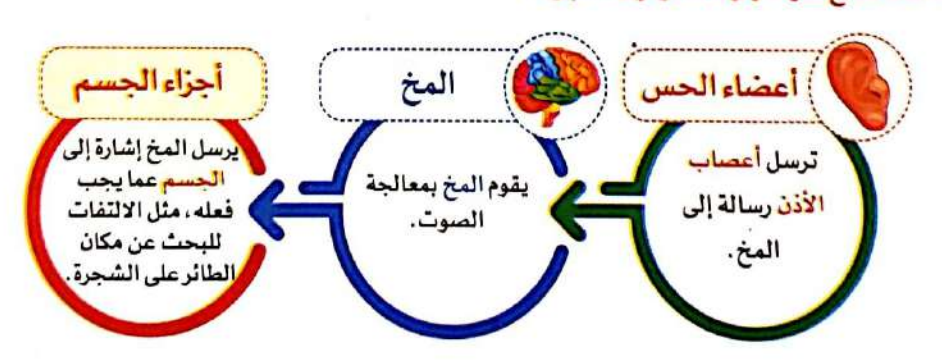
1 كيفية عمل الجهاز العصبى

- تتصل مكونات الجهاز العصبى مع بعضها عن طريق الأعصاب التى تنقل المعلومات خلال الجسم.

وظائف الجهاز العصبى

- جمع المعلومات عما يحدث داخل وخارج الجسم.
- تفسير هذه المعلومات وفهمها.
- إرسال إشارة إلى الجسم بما ينبغى القيام به.

- ماذا يحدث عند سماع صوت زقزقة طائر فوق الشجرة؟



وظيفة أعضاء الحس .... مسئولة عن جمع المعلومات عما يحدث داخل وخارج الجسم.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: وصف اتصال أجزاء الجهاز العصبى بعضها ببعض.



2 ردود الفعل المنعكسة

- بعض الرسائل تكون سريعة للغاية لدرجة أنك لن تتمكن من إدراكها ، يطلق على هذه الرسائل **ردود الفعل المنعكسة** .



ردود الفعل المنعكسة

رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع لدرجة أنك لن تتمكن من إدراكها و التفكير فيها.



ملحوظة: هناك بعض الرسائل يتم نقلها من وإلى المخ تلقائيًا، ولا يمكننا التحكم فيها، **مثل إشارات التنفس**.

س/سؤال

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(زمن الاستجابة - المخ - ردود الفعل المنعكسة - أعضاء الحس - الأعصاب)

1- تعمل .... على جمع المعلومات وإرسالها إلى المخ.

2- يقوم .... بمعالجة الرسائل وتفسيرها وفهمها.

3- .... رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع لدرجة أنك لن تتمكن من التفكير فيها.





12 وصف الجهاز العصبى







• هل تعتقد أن المخ يمكنه أن يستقبل المعلومات من أعضاء الحس ويرسل الاستجابات إلى أجزاء الجسم بدون وجود الأعصاب ؟

☐ نعم ☐ لا

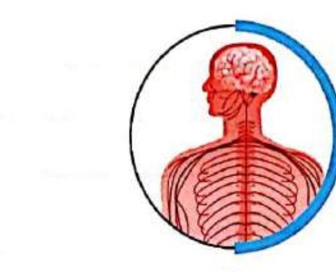
• تعمل مكونات الجهاز العصبى فى تكامل مع بعضها لأداء الوظائف المختلفة التى لا يمكن للأجزاء أن تقوم بها بصورة منفردة.

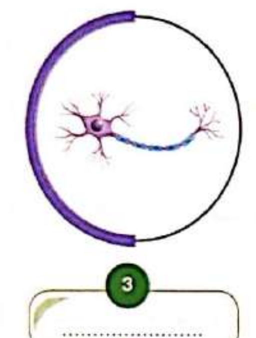


مكونات الجهاز العصبى

• انظر إلى الصور التالية، ثم اكتب اسم كل عضو تحت الصورة ثم صل بين العضو ووظيفته:

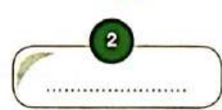






1 .... 2 .... 3 ....





• يحمل الرسائل من وإلى المخ

• تحمل الرسائل من المخ والحبل الشوكى إلى باقى الجسم، والعكس

• مركز التحكم الرئيسى فى الجسم.

• تعمل أجزاء الجهاز العصبى معًا لإدراك البيئة، وتفسير المعلومات للقيام بالفعل المناسب، ومن ثم نقل الإشارات إلى الجسم للاستجابة.

13 نشاط رقمى اختيارى

جهازك العصبى.

• لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصرى

https://study.ekb.eg/

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: شرح كيفية عمل أجزاء الجهاز العصبى فى تكامل لتنفيذ الوظائف التى لا يمكن للأجزاء الفردية تنفيذها.



1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- أى الأعضاء التالية لا ينتمى إلى الجهاز العصبى؟ ....

(أ) المخ (ب) الحبل الشوكى (جـ) القلب (د) الأعصاب

2- عندما يتمكن الدب من التعرف على رائحة فرائسه فهو بالتالى يعتمد على حاسة ....

(أ) السمع (ب) البصر (جـ) الشم (د) اللمس

3- تقوم .... بجمع المعلومات عما يحدث داخل وخارج الجسم.

(أ) المخ (ب) الحبل الشوكى (جـ) أعضاء الحس (د) القلب

4- يعتمد .... على الإحساس بالحرارة لتحديد مكان الفريسة.

(أ) البوم (ب) الخفاش (جـ) اليربوع (د) الثعبان

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يعمل الجهاز .... مع الحواس لكى تتم الاستجابة للمؤثرات الخارجية. (العصبى - التنفسى)

2- يتم نقل الإشارات العصبية من أعضاء الحس إلى المخ عن طريق .... (الشرايين - الأعصاب)

3- يقوم .... بتفسير المعلومات الحسية والاستجابة لها. (المخ - الحبل الشوكى)

4- زمن الاستجابة البصرية .... زمن الاستجابة السمعية. (أكبر من - أقل من)

3 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع جدًا.	( ) صدى الصوت
2- الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة والاستجابة لها.	( ) رد الفعل المنعكس
3- خاصية تساعد الدولفين على تحديد موقع الفريسة.	( ) زمن الاستجابة

4 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

1- زمن استجابة حاسة السمع أكبر من زمن استجابة حاسة البصر. ( )

2- هناك بعض الرسائل يمكن أن تنقل من وإلى المخ تلقائيًا، ولا يمكننا التحكم فيها. ( )

3- تختلف سرعة الاستجابة باختلاف نوع التحفيز. ( )

4- يساعد الشعر فى أقدام اليربوع على الإمساك بالرمال. ( )

5- كل جزء فى الجهاز العصبى يعمل بمفرده دون التكامل مع باقى الأعضاء. ( )







الدرس السادس (14) سجل أدلة كعالم

القدرات الفائقة لحواس الدولفين

- لقد تعلمت كثيرًا عن الكيفية التى يعمل بها الجهاز العصبى والحواس معًا. والآن، تأمل حيوان الدولفين وحاسته الفائقة. كيف يمكنك وصف الحواس الفائقة عند الدولفين؟

التساؤل

- كيف تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة؟ وكيف تستجيب لها؟

الفرض

- تستخدم الحيوانات جهازها العصبى للإحساس بالمعلومات ومعالجتها.

الدليل

- يجب أن تنقل الأعصاب المعلومات من أعضاء الإحساس إلى المخ ليقوم بمعالجتها وإدراكها، ولا تستطيع حواسنا معالجة المعلومات بدون الجهاز العصبى.

التفسير العلمى

- يقوم الجهاز العصبى للحيوانات باستقبال المعلومات الحسية ونقلها ومعالجتها.
- تمتلك الحيوانات أعضاء حس وفى الإنسان تتضمن تلك الأعضاء العين، والأنف، والأذن، والفم، والجلد.
- عندما تستقبل الحيوانات معلومات من البيئة، تنتقل تلك المعلومات إلى الأعصاب على شكل نبضات كهربية.
- عندما تشم الأنف على سبيل المثال رائحة بيتزا، يتم إرسال إشارة إلى المخ ومن ثم يرسل المخ إشارات إلى بقية الجسم من أجل الاستجابة.
- يختلف زمن الاستجابة بناءً على نوع الحاسة المستخدمة للاستجابة للمثير. فاستخدام حاسة البصر يساعدنى على إمساك المسطرة بشكل أسرع من استخدام حاسة السمع.
- يحصل الدولفين والخفاش على الطعام عن طريق تحديد موقع الفريسة بالصدى.
- تساعد الأعضاء الحسية الحيوانات فى التكيف والبقاء فى بيئتها، ولن تتمكن الحيوانات من البقاء على قيد الحياة بدون هذه الأعضاء الحسية.

15 نشاط رقمى اختيارى

المهن: كيف تصبح عالم أعصاب؟

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



https://study.ekb.eg/

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: وضع تفسير علمى لكيفية استقبال الحيوانات المثيرات من البيئة وكيفية حدوث استجابة لها.





الحواس الخمس

البصر | الشم | التذوق | السمع | اللمس



- المخ: مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.
- الحبل الشوكى: يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس.
- الأعصاب: تحمل الرسائل من المخ والحبل الشوكى إلى أجزاء الجسم والعكس.

زمن الاستجابة

هو الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة ومعالجتها والاستجابة لها.





ردود الفعل المنعكسة

رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع، لدرجة أنك لن تتمكن من التفكير فيها.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: عمل ملخص لما تعلمه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًا.



المفهوم الثانى
كيف تعمل الحواس؟

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يستطيع حيوانك الأليف أن يتعرف على رائحتك عن طريق حاسة ....

(أ) التذوق (ب) الشم (جـ) السمع (د) البصر

2- عند وضع يدك على سطح ساخن، يرسل المخ رسالة إلى العضلات والفعل الذى يصدر منك بعدها مباشرة هو أنك .... (الشرقية 2022)

(أ) تستمر فى وضع يدك (ب) تسحب يدك بعيدًا عن الجسم الساخن

(جـ) لن يصدر منك أى فعل (د) تشعر بألم

3- 📖 يقود سامح دراجته، وأثناء ذلك سمع سيارة خلفه، فابتعد حتى لا يصطدم بها، الجهاز الذى استقبل إشارة جعلت سامح يدرك ذلك هو .... (الشرقية 2022)

(أ) الجهاز الهضمى (ب) الجهاز العصبى (جـ) الجهاز الدورى (د) الجهاز التنفسى

4- تستطيع الثعابين الصيد ليلًا عن طريق خاصية .... (القاهرة 2022)

(أ) صدى الصوت (ب) تغيير اللون (جـ) الإحساس بالحرارة (د) السمع

5- 📖 الجهازان المسئولان عن تضييق العينين بشكل لا إرادى لتجنب الضوء الساطع هما .... (القاهرة 2022)

(أ) العصبى والعضلى (ب) العصبى والتنفسى

(جـ) الدورى والتنفسى (د) الدورى والعضلى

6- تشترك الدلافين مع الخفافيش فى ....

(أ) طريقة الحركة (ب) نوع الغذاء

(جـ) طريقة تحديد موقع الفريسة (د) البيئة التى يعيش فيها

7- تخيل أنك تلمس مكعب ثلج بإصبعك، أين تتم معالجة المعلومات التى تخبرك أنه بارد؟ ....

(أ) القلب (ب) المخ (جـ) اليد (د) الأصابع

8- عندما تقوم بلمس شوكة نبات وتشعر بالألم، فأى مما يلى هو ما حدث داخل الجسم؟ ....

(أ) اليد تنقل الرسالة إلى المخ عبر الأعصاب. (ب) المخ ينقل رسالة إلى اليد عبر الأعصاب.

(جـ) اليد تنقل رسالة عبر خلايا الدم إلى المخ. (د) تنتقل الرسالة من اليد إلى القلب عبر الأعصاب.

9- تستطيع الدببة القطبية استقبال رائحة الفرائس من على مسافات كبيرة جدًا، وذلك عن طريق حاسة ....

(أ) البصر (ب) الشم (جـ) السمع (د) التذوق

10- يستطيع الشخص الكفيف معرفة موقعك عندما تنادى عليه من خلال حاسة ....

(أ) البصر (ب) الشم (جـ) السمع (د) التذوق

11- أى مما يلى لا يعتبر من الحيوانات الليلية؟ ....

(أ) البومة (ب) الخفاش

(جـ) النحل (د) الثعابين

الأسئلة التى تم الإشارة إليها بالرمز 📖 وردت بكتاب دليل المعلم

12- أحد أعضاء الجسم يشبه الكمبيوتر فى طريقة عمله ويقوم بمعالجة المعلومات وتفسيرها هو ....

(أ) الأعصاب (ب) الحبل الشوكى (جـ) المخ (د) القلب

13- أى الحالات التالية تمثل انتقال رسالة من أعضاء الحس إلى المخ؟ ....

(أ) عندما تصرخ بعد الاصطدام بالمنضدة. (ب) عندما تبعد يديك عن جسم ساخن.

(جـ) عندما ينزف إصبعك بعد جرحه. (د) عند لمس إصبعك لشوك الصبار.

14- ما هما العضوان اللذان يمثلان الجهاز العصبى المركزى؟ ....

(أ) المخيخ والعمود الفقرى. (ب) الجهاز العصبى السيمبثاوى والباراسيمبثاوى.

(جـ) الجهاز الحسى والحركى. (د) الحبل الشوكى والمخ.

15- استيقظت عزة فجأة وشمت رائحة احتراق، ثم نزلت على السلالم لتتبين ما يحدث، ورأت والديها جالسين يقرآن بجانب موقد يحترق به حطب. فلماذا استيقظت عزة؟ ....

(أ) أرسلت رائحة الحريق إشارة إلى المخ عبر خلايا الدم مما تسبب فى استيقاظها.

(ب) أرسلت رائحة الحريق إشارة إلى المخ عبر الأعصاب مما تسبب فى استيقاظها.

(جـ) كان لدى عزة انسداد فى الأنف بسبب الزكام ولم تتمكن من النوم.

(د) لم تتمكن عزة من النوم؛ لأنها كانت تشعر بالبرد فى الطابق العلوى.

2 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ): (القاهرة 2022)

(أ)	(ب)
1- الثعبان	( ) يعتمد على ارتداد الصوت لتحديد موقع الفريسة.
2- الخفاش	( ) يتميز بالقدرة على لف رأسه فى جميع الاتجاهات.
3- البوم	( ) يعتمد على إحساسه بحرارة الجسم للافتراس.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ. ( ) (الشرقية 2022)

2- يتمكن الخفاش من البقاء على قيد الحياة بسبب قدرته على تحديد الموقع بالصدى. ( ) (القاهرة 2022)

3- يستطيع الإنسان تحديد الطعام الفاسد عن طريق حاسة اللمس. ( ) (القاهرة 2022)

4- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة الشم. ( ) (الجيزة 2022)

5- يعمل الجهاز العصبى بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ( ) (الجيزة 2022)

6- الرؤية بأعيننا وسيلة تساعدنا فى جمع المعلومات من البيئة المحيطة بنا. ( ) (الجيزة 2022)

7- يتمتع الدولفين بحاسة بصر قوية. ( ) (القليوبية 2022)

8- يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والطعم المر عن طريق حاسة الشم. ( ) (القليوبية 2022)

9- تستخدم الخفافيش حاسة الشم لتجنب الأخطار. ( ) (القليوبية 2022)

10- تستقبل الأعصاب المعلومات من الحواس وترسلها إلى المخ حتى ولو كان الشخص نائمًا. ( )

11- يعمل كل عضو حسى من الجهاز العصبى بمفرده عندما يكون المخ مشغولًا بأداء وظائف أخرى للجسم. ( )

12- يخزن المخ المعلومات إذا تعرضت اليد لحرق ليذكر الشخص بإبعاد يديه عندما يشعر بسخونة. ( )

13- زمن استجابة حاسة البصر أقل من زمن استجابة حاسة السمع. ( )

4 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تستخدم الخفافيش .... كوسيلة للتواصل فيما بينها. (الصوت - الضوء) (الشرقية 2022)

2- المستقبلات الحسية ترسل ....

(رسالة من المخ إلى العضلات - رسالة من أعضاء الحس إلى المخ) (الشرقية 2022)

3- الحبل الشوكى عضو مهم فى الجهاز .... (الهضمى - العصبى) (بورسعيد 2022)

4- ترسل العين رسالة إلى .... عن طريق الأعصاب. (المخ - الحبل الشوكى) (الإسماعيلية 2022)

5- من الحيوانات الليلية .... (الخفافيش - الدلافين) (الشرقية 2022)

6- تعتمد خاصية تحديد المواقع عن طريق الصدى على حاسة .... (السمع - الشم)

7- الجهاز الذى يستقبل المعلومات من البيئة ويفسرها هو ....

(الجهاز العصبى - الجهاز التنفسى)

8- تستطيع الكلاب البوليسية التعرف على وجود الأشياء عن طريق حاسة ....(الشم - التذوق)

9- تساعد التكيفات التركيبية فى رأس البوم وريشه فى تقوية حاسة ....(السمع - الشم)

10- تستقبل .... المعلومات الحسية من البيئة. (أعضاء الحس - أعضاء الاستجابة)

5 صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

(البحيرة 2022)

1- المخ يستجيب للطاقة الصوتية التى تؤثر على العين.

2- العضو المسئول عن حاسة البصر هو الأذن.

3- الحبل الشوكى مركز التحكم الرئيسى فى الجسم.

4- عضو الإحساس المسئول عن استقبال صوت الضوضاء هو الفم.

5- تحمل أعضاء الحس الرسائل من المخ والحبل الشوكى إلى باقى أجزاء الجسم.

6 أكمل كل عبارة مما يأتى بإحدى الكلمات المناسبة التالية:

(الدولفين - أسرع من - اليربوع - البوم)

1- القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات من التكيفات الحسية الفائقة لـ........................ . (الشرقية 2022)

2- الاستجابة للمثير البصرى .... الاستجابة للمثير السمعى. (القاهرة 2022)

3- يستخدم .... خاصية تحديد الموقع بالصدى ليحدد مكانَ فريسته.

4- يمتلك .... أرجلًا خلفية طويلة تساعده على القفز عاليًا والهروب من أعدائه.



7 رقِّم العبارات بترتيب يوضح كيفية معالجة المخ للمعلومات.

ضع الرقم (1) أمام العملية التى تحدث أولًا والرقم (4) أمام العملية التى تحدث فى آخر الأمر:

( ) تربط الأعصاب المنتشرة فى الجسم الأعضاء الحسية بالمخ.

( ) يتلقى العضو الحسى المعلومات من البيئة.

( ) يحدد المخ رد الفعل اللازم.

( ) تنتقل الإشارات مثل النبضات الكهربائية من العضو إلى الأعصاب حتى تصل إلى المخ.

8 يسمع التلاميذ صوت إنذار بوجود عاصفة.

اقرأ العبارات وضع علامة (✓) بجانب طريقة استجابة التلاميذ الصحيحة:

( ) تشعر الأذن بصوت عالٍ مما يؤدى إلى إرسال المخ رسالة إلى اليدين لتغطية الأذنين.

( ) تشم الأنف رائحة كريهة مما يؤدى إلى إرسال المخ رسالة إلى اليدين لإغلاق الأنف.

( ) ترسل الصفارة رسالة إلى المخ تذكر التلاميذ بالعاصفة المروعة للسنة الفائتة، كما ترسل إشارات إلى المخ تجع التلاميذ يبدءون فى الصراخ.

( ) تلتقط الأذنان الضوضاء ويرسل المخ رسائل للقفز من فوق المقعد.

( ) تستشعر الأذنان الصوت، ويرسل المخ رسائل إلى اليدين لفرك المرفق تعبيرًا عن الألم.

9 أسئلة متنوعة:

1- هناك بعض الحيوانات الليلية التى تعتمد على إحساسها بالحرارة للحصول على فرائسها. وضح بمثال. (الشرقية 2022

- ....

2- يستطيع الدولفين تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء، وضح الخاصية التى تساعد الدولفين عل ذلك. (الشرقية 2022

- ....

3- لا تستطيع الخفافيش الرؤية فى الظلام، ولكنها تصطاد فرائسها ليلًا، بم تفسر ذلك؟ (بورسعيد 2022

- ....

4- تساعدنا أعيننا على رؤية ما حولنا، ما هو العضو المسئول عن إدراك ما نراه بأعيننا؟ (الإسماعيلية 2022

- ....

5- أى من الأعضاء التالية يمثل جزءًا من الجهاز العصبى؟



(أ)



(ب)



(جـ)





1 اختر الإجابة الصحيحة :

1- العضو المسئول عن حاسة البصر .... (الشرقية 2022)

(ا) الأذن (ب) اللسان (جـ) الأنف (د) العين

2- يقوم الجهاز .... بمساعدتنا على ترجمة الرسائل التى تأتى من محيطنا كالروائح والأصوات . (الإسماعيلية 2022)

(ا) الهضمى (ب) العصبى (جـ) الدورى (د) التنفسى

3- الخفافيش حيوانات .... (الشرقية 2022)

(ا) ليلية (ب) صباحية (جـ) لا تسمع (د) لا تطير

4- كل مما يأتى من مكونات الجهاز العصبى ما عدا .... (الإسماعيلية 2022)

(ا) الحبل الشوكى (ب) القلب (جـ) الأعصاب (د) المخ

5- عندما ترى شيئًا ، فإن الذى يحمل الرسالة من عينيك إلى المخ هو .... (الجيزة 2022)

(ا) الأعصاب (ب) العضلات (جـ) الأوردة (د) الغدد

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- خاصية صدى الصوت تعتمد على .... (حاسة السمع - حاسة البصر) (الشرقية 2022)

2- الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة ....
(رد الفعل المنعكس - زمن الاستجابة) (الشرقية 2022)

3- يستطيع الدولفين تحديد موقع فرائسه عن طريق .... (حاسة السمع - حاسة البصر) (القاهرة 2022)

4- لبقاء الإنسان حيًا يحدث تكامل بين الحواس والجهاز..................... للتفاعل مع البيئة المحيطة بطريقة مناسبة.
(العصبى - التنفسى) (الجيزة 2022)

3 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ): (الشرقية 2022)

(أ)	(ب)
1- الحبل الشوكى	( ) تحمل الرسائل إلى المخ عن طريق الحبل الشوكى.
2- الأعصاب	( ) يشبه فى معالجته المعلومات جهاز الكمبيوتر.
3- المخ	( ) يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يحدث رد الفعل المنعكس عند اقتراب جسم غريب من عينيك فجأة. (   ) (الشرقية 2022)

2- الجهاز العصبى مسئول عن التنفس. (   ) (الشرقية 2022)

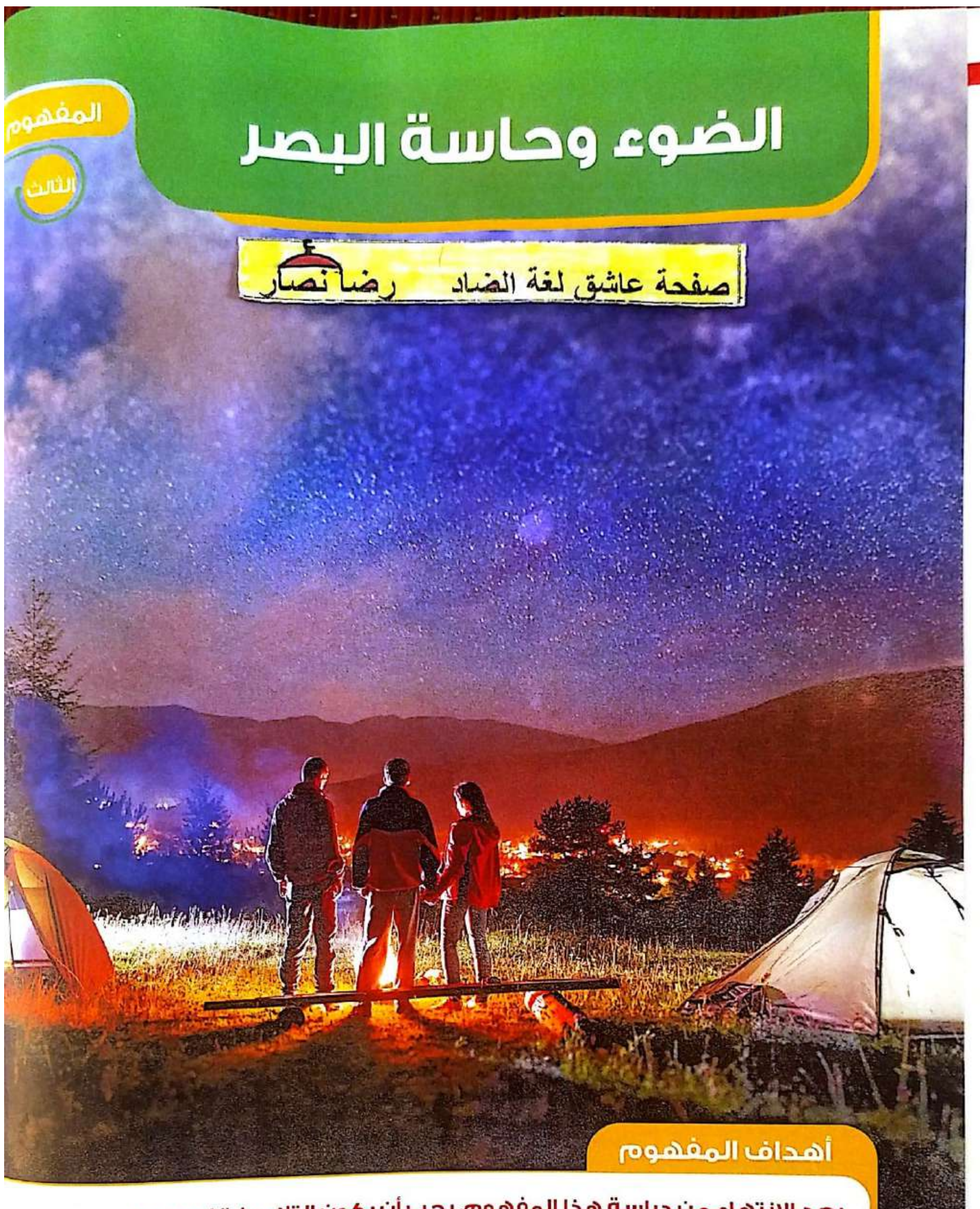
3- الثعابين لديها القدرة على لف رأسها فى جميع الاتجاهات. (   ) (الفيوم 2022)



تابع مستواك ★★★★★

15:0	19:16	25:20	30:26
ذاكر شرح الدرس مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر

الضوء وحاسة البصر



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- وصف كيفية نقل الضوء للطاقة عبر المسافات البعيدة.
- تقديم نموذج يصف خصائص الضوء عند انعكاسه من الأجسام مما يسمح للعين برؤية الأجسام.
- شرح كيف تساعد تكيفات الحيوانات على جمع المعلومات فى الظلام.

الوحدة الأولى ـ المفهوم الثالث: الضوء وحاسة البصر

	الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل	1	**1** هل تستطيع الشرح؟ يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة لوضع تفسير عن ضرورة وجود الضوء من أجل الرؤية فى مكان ضعيف الإضاءة.	--	أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.
		2 الصيد فى الظلام يطرح التلاميذ أسئلة عن العلاقة بين الضوء والصيد ويستخدمونها كأساس لتحديد المشكلات والحلول الممكنة لها.	--	--
		3 ما الذى تعرفه عن الضوء وحاسة البصر؟ يشارك التلاميذ معلوماتهم الحالية عن دور مصادر الضوء فى الرؤية.	مصادر الضوء	--
تعلم	2	**4** الصيد فى الظلام يلاحظ التلاميذ قدرة قرود التارسير على الرؤية ليلًا.	حدقة العين	--
	3	**7** تراكيب العين الخاصة يبحث التلاميذ عن دليل يشرح كيف أن أعين بعض الحيوانات مُصممة لاستخدام انعكاس الضوء للرؤية ليلًا، بشكل استثنائى، فى ظروف الإضاءة المنخفضة.	البساط الشفاف	--
	4	**8** البحث العملى: انعكاس الضوء يضع التلاميذ خطة ويجرون تجربة لمعرفة أنواع الأجسام التى تعكس الأشعة الضوئية بصورة أفضل.	انعكاس الضوء	أستطيع تحليل الموقف
		9 سقوط الضوء على المواد المختلفة يبحث التلاميذ عن أدلة توضح سلوك الضوء عند تفاعله مع مختلف أنواع المواد.	الأجسام المعتمة الأجسام الشفافة	--
شارك	5	**11** سجل أدلة كعالم يقوم التلاميذ باكتشاف العلاقة بين الضوء والرؤية لإيجاد تفسيرات عن كيفية رؤيتنا فى الظلام.	--	يمكننى مراجعة تقدمى نحو الهدف
		13 مراجعة: الضوء وحاسة البصر يُلخص التلاميذ ما تعلموه عن الضوء وحاسة الإبصار فى صورة تفسير كتابى، وإكمال تقييم تحصيلى عن المفهوم.	--	--







الدرس الأول

1 هل تستطيع الشرح؟

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

فَكِّرْ:

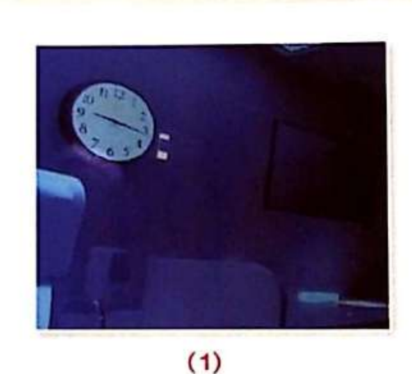
- تعلمنا فى المفهوم السابق أن الكائنات الحية تستخدم الحواس فى التعرف على البيئة المحيطة بها.
- يستخدم الإنسان حاسة .... لكى يرى الأشياء من حوله.

☐ السمع ☐ البصر

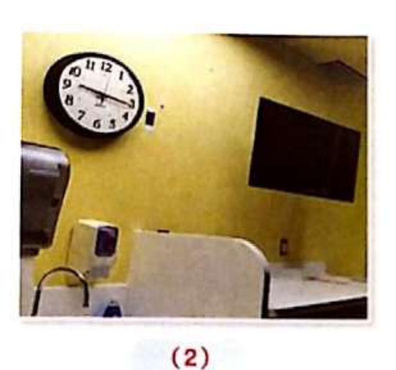
- هل تستخدم الحيوانات نفس الحاسة التى يستخدمها الإنسان لكى ترى فى الظلام؟

☐ نعم ☐ لا

الرؤية فى الضوء الخافت



(1)



(2)

- انظر إلى الصورتين، ثم أجب:

1. هل ترى التلفاز فى الصورة الأولى؟

☐ نعم ☐ لا

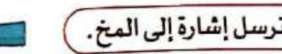
2. السبب فى عدم رؤيتك للتلفاز فى الصورة الأولى ورؤيتك له فى الصورة الثانية هو:

☐ عدم وجود الإضاءة الكافية. ☐ التلفاز لم يكن موجودًا.

لا بد من توافر الضوء لنتمكن من الرؤية فى الأماكن المظلمة أو منخفضة الإضاءة.

كيف يرى الإنسان والحيوانات الأشياء؟

تشعر العين بالضوء. ⬅ ترسل إشارة إلى المخ. ⬅ يفسر المخ ما نراه.







إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: استخدام معرفته السابقة لوضع تفسير عن ضرورة وجود الضوء من أجل الرؤية فى مكان ضعيف الإضاءة.

2 الصيد فى الظلام



نشاط تساءل كعالم



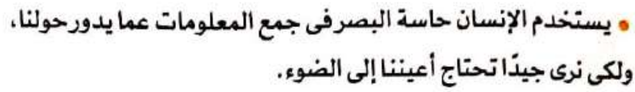
فَكِّرْ:



- هل تستطيع بعض الحيوانات الرؤية فى الظلام؟ ☐ نعم ☐ لا



1 الرؤية الليلية عند الإنسان



- يستخدم الإنسان حاسة البصر فى جمع المعلومات عما يدور حولنا، ولكى نرى جيدًا تحتاج أعيننا إلى الضوء.
- بدون الضوء لا يستطيع الإنسان أن يرى، ولكى يتمكن من ذلك فإننا نحتاج إلى نظارات خاصة بالرؤية الليلية.



2 الرؤية الليلية عند الحيوانات

- على عكس الإنسان فإن بعض الحيوانات تستطيع الرؤية فى وجود أقل كمية ممكنة من الضوء مثل القطط، ومنها:



القط السماك:

- القط السماك هو قط برى يصطاد الطعام ليلًا.

تركيب عين قط السماك يساعده على أن يجد فريسته فى الظلام.

تتوهج عين القط السمّاك فى الظلام علل ؟

- يرجع ذلك إلى أن جميع القطط لديها غشاء يعمل كمرآة فى مؤخرة أعينها.

أهمية الغشـاء فى أعين القطط: يعمل كمرآة خلف أعينها يرتد من خلاله الضوء عند دخوله إلى العين مما يسمح للعين بجمع المزيد من الضوء المتاح.

هذا التكيف يمنح القطط رؤية ليلية دقيقة تساعدها على صيد فرائسها فى الظلام

س/سؤال

ضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة:

1- تلمع عين القط السماك فى الليل بسبب ....

☐ تكيف تركيبى فى عينه ☐ تكيف سلوكى فى عينه.

2- الغشاء الموجود فى أعين القطط يشبه .... فى طريقة عمله .

☐ المصباح ☐ المرآة.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: طرح أسئلة عن العلاقة بين الضوء والصيد واستخدامها كأساس لتحديد المشكلات والحلول الممكنة لها.





3 ما الذى تعرفه عن الضوء وحاسة البصر؟

نشاط  قيم كعالم

فَكِّر:

• نرى الأشياء فى وجود مصدر للضوء؛ لأنه:

☐ ينبعث من العين ضوء يجعلنا نرى.

☐ يسقط الضوء على الأشياء فيرتد إلى أعيننا فنرى الأشياء.

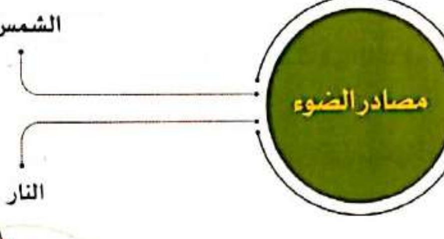
 مصادر الضوء



مصدر الضوء

الشىء الذى ينبعث منه ضوءه الخاص.





مصادر الضوء

المصباح الكهربى

الشمس

المصباح اليدوى

النار







• القمر ليس من مصادر الضوء ولكنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

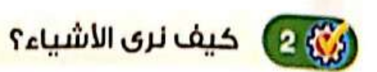
تعتبر الشمس المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض.



القمـــر

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: مشاركة معلوماته الحالية عن دور مصادر الضوء فى الرؤية.

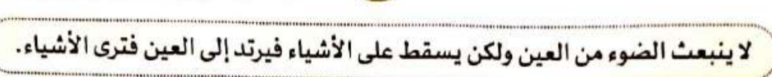


2 كيف نرى الأشياء؟

- يسير الضوء فى خطوط مستقيمة.
- ترى أعيننا الأشياء كالآتى:

1. يسقط الضوء على الأشياء.
2. ينعكس (يرتد) الضوء إلى العين.
3. ترى أعيننا الأشياء.

لا ينبعث الضوء من العين ولكن يسقط على الأشياء فيرتد إلى العين فترى الأشياء.

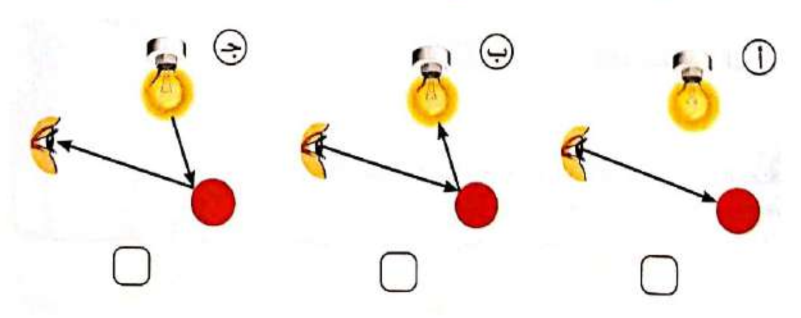


س/سؤال

1. ضع علامة (✓) أسفل مصادر الضوء:



2. ضع علامة (✓) أسفل الصورة التى توضح المسار الذى يسلكه الضوء عند رؤية كرة حمراء:

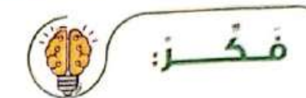


الدرس الثانى

4 الصيد فى الظلام

نشاط لاحظ كعالم





فكر:

- يصعب على الإنسان الرؤية خلال الظلام لكن الحيوانات الليلية تستطيع الرؤية فى الظلام.
- هل تختلف أعين هذه الحيوانات عن أعين الإنسان؟ ☐ نعم ☐ لا

1 الاختلاف بين أعين الحيوانات الليلية وأعين الإنسان

- تختلف أعين الحيوانات الليلية عن أعين الإنسان.
- الحيوانات الليلية لديها:

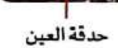
أعين أكبر حجمًا من أعين الإنسان.

حدقة العين أكثر اتساعًا من حدقة عين الإنسان.

- العديد من الحيوانات الليلية لديها حواس أخرى قوية مثل السمع والشم تساعدها على الصيد والتحرك فى الظلام.



حدقة العين



حدقة العين

2 الرؤية فى الأماكن المظلمة بالنسبة للحيوانات



- الحيوانات الليلية لديها القدرة على الرؤية فى الأماكن المظلمة مثل قرد التارسير.
- يتميز قرد التارسير بمجموعة صفات يوضحها المخطط التالى:



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: ملاحظة قدرة قرود التارسير على الرؤية ليلًا، ثم يقوم بشرح قدرة البشر، والقطط، وقردة التارسير على الرؤية فى الأماكن المظلمة.

عيون قرود التارسير في الضوء الخافت

- تتشابه عيون قرود التارسير مع عيون البوم حيث تقوم بتجميع أى ضوء حولها ثم تعكسه لتوفير صورة واضحة عن بيئتها المحيطة بها.
- تتشابه قرود التارسير مع البوم فى العيون الكبيرة، بحيث لا تستطيع التحرك داخل تجويف العين.
- تستطيع قرود التارسير تدوير رءوسها بزاوية 180 درجة.

التكيف مع الظلام

الإنسان	القطط	قرود التارسير
يحتاج الإنسان إلى مصادر الضوء لتساعده على الرؤية فى الظلام. أعين الإنسان لا تسمح بدخول الكثير من الضوء كما يحدث فى أعين القطط أو قرود التارسير.	عيون القطط أكثر حساسية للضوء. عيون القطط تسمح باستقبال كمية أكبر من الضوء مقارنة بالإنسان مما يسمح لها بالرؤية الليلية بشكل جيد.	عيون قرود التارسير كبيرة تمكّنها من رؤية كل شىء تقريبًا فى الليل. قرود التارسير يمكنها تدوير رءوسها من أجل التركيز على الأجسام البعيدة أو القريبة فى الليل.



تستطيع بعض الحيوانات التكيف مع أضعف مستويات الضوء، ولكنها تعتمد فى الظلام التام على حواس أخرى، مثل السمع، والشم، واللمس.

س/سؤال

اختر الإجابة الصحيحة:

1- يجب أن يكون هناك .... حتى يتمكن الإنسان من الرؤية بشكل جيد.

☐ غشاء بالعين ☐ مصدر للضوء

2- يتميز قرد التارسير بأن عينيه ....

☐ كبيرتان ☐ تتحركان فى جميع الاتجاهات

3- يصطاد قرد التارسير فرائسه ....

☐ نهارًا ☐ ليلًا

5 نشاط رقمى اختيارى

البحث العملى: ملاحظات عن الضوء

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



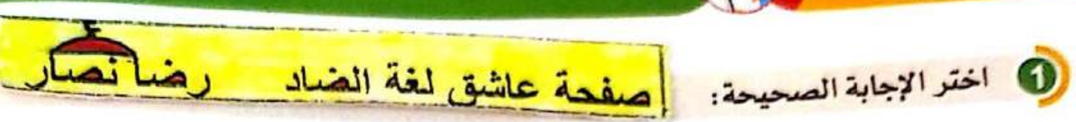
https://study.ekb.eg/

6 نشاط رقمى اختيارى

الضوء صورة من صور الطاقة

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.





1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يتشابه قرد التارسير مع البوم فى كل مما يلى ما عدا ....

(أ) ينشط ليلًا (ب) لديه عيون كبيرة

(جـ) يستطيع تحريك رأسه فى جميع الاتجاهات (د) لا تستطيع عيونه التحرك داخل تجويف العين

2- أى مما يلى لا يعد من مصادر الضوء؟ ....

(أ) النار (ب) الشمس (جـ) القمر (د) النجوم

3- يعتبر .... من مصادر الضوء التى تعمل بالكهرباء.

(أ) النار (ب) التلفزيون (جـ) الراديو (د) المرآة اللامعة

4 - تلمع عيون القطط ليلًا بسبب ....

(أ) أنها تخزن الضوء بالنهار (ب) وجود مصدر ضوء داخل عيونها

(جـ) وجود غشاء رقيق داخل عيونها (د) حجم عيونها الكبير

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يسقط الضوء على الأجسام ثم يرتد إلى العين فتحدث الرؤية. ( )

2- حدقات عيون الحيوانات الليلية أصغر من حدقة عين الإنسان. ( )

3- مصدر الضوء هو جسم يعكس الضوء الساقط عليه. ( )

4- الحيوانات التى تلمع عيونها ليلًا يكون لديها غشاء رقيق يساعدها فى الرؤية. ( )

5- يساعد الغشاء الرقيق فى عيون القط السماك على تجميع الضوء فيرى بصورة جيدة فى الظلام. ( )

3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- لكى نرى الأشياء حولنا لا بد من توافر .... (الضوء - الصو

2- يمكنك أن ترى الأشياء من حولك بسبب .... الضوء عليها. (انكسار - انعكا

3- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض هو .... (الشمس - الق

4 - يستخدم الإنسان حاسة .... للرؤية وتجميع المعلومات من البيئة. (السمع - البص

5 - وجود غشاء رقيق فى عيون الحيوانات الليلية من صور التكيف .... (السلوكى - التركيب

4 الصورة المقابلة توضح عين أحد الحيوانات، لاحظ الصورة ثم أجب:

1- هذا الحيوان ينشط .... (ليلًا - نهارًا)

2- حدقة عين هذا الحيوان .... اتساعًا من عين الإنسان. (أكثر - أقل)

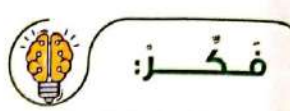
3- ما الذى يساعد هذا الحيوان على الرؤية بصورة جيدة فى الإضاءة المنخفضة؟

- ....

الدرس الثالث



7 تراكيب العين الخاصة



نشاط حلل كعالم



فَكِّرْ:

- **بعض الحيوانات تستطيع الرؤية فى الظلام مثل حيوان الرنة والقطط.**
- **هل يوجد اختلاف بين تركيب عين الإنسان وأعين هذه الحيوانات.** ☐ نعم ☐ لا

تراكيب العين الخاصة للحيوانات الليلية

- بعض الحيوانات مثل: الرنَّة، والأحصنة والقطط والكلاب لديها تركيب خاص فى أعينها يسمى البساط الشفاف (نسيج الضوء) يساعدها على رؤية الكثير باستخدام القليل من الضوء.

البساط الشفاف هو طبقة رقيقة فى مؤخرة العين تعكس الضوء.

- يعتبر البساط الشفاف من التكيفات التركيبية فى العين التى توفر لبعض الحيوانات رؤية أفضل خلال الليل؛ مما يساعدها على الصيد ليلًا أو تجنب الحيوانات التى تقوم باصطيادها.

أهمية البساط الشفاف:

- يرتد الضوء من خلاله كالمرآة، مما يسمح للحيوانات بالحصول على كمية أكبر من الضوء فى الظلام من حولها.

كيف تبدو أعين القطط عند رؤيتها أثناء الليل؟

- تلمع أعين القطط نتيجة انعكاس الضوء.
- انعكاس الضوء هو التوهج الذى تراه فى عيون القطط خلال الظلام عند سقوط الضوء عليها.

ناقش مع زملائك: لماذا لا تحتوى أعين الإنسان على البساط الشفاف؟

س/سؤال

ضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة:

1- تركيب خاص فى أعين بعض الحيوانات يعكس الضوء ويساعد على الرؤية الليلية يسمى ....

☐ البساط الشفاف ☐ القرنية

2- يعتبر البساط الشفاف من أنواع التكيفات.................. التى تساعد الحيوانات على الرؤية فى الظلام.

☐ السلوكية ☐ التركيبية

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: البحث عن دليل يشرح كيف أن أعين بعض الحيوانات مُصممة لاستخدام انعكاس الضوء للرؤية ليلًا، بشكل استثنائى، فى ظروف الإضاءة المنخفضة.

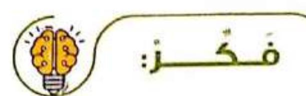
تعلم

الدرس الرابع

8 البحث العملى - انعكاس الضوء



نشاط ابحث كعالم



فكر:

- ماذا يحدث عندما تقف أمام قطعة من الخشب؟ ◯ ترى صورتك ◯ لا ترى شيئًا

1 انعكاس الضوء

- نرى صورتنا فى المرآة نتيجة انعكاس الضوء.

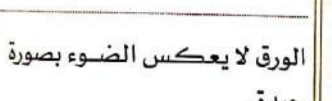


انعكاس الضوء

هو ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس.

تجربة لتوضيح كيفية تفاعل الضوء مع أنواع مختلفة من المواد

الأدوات: مصباح يدوى - أجسام مصنوعة من مواد مختلفة (الخشب - المرايا - الورق - المعدن).

الخطوات	الرسم التوضيحى	الملاحظة
1 وجه ضوء المصباح اليدوى إلى قطعة الخشب.		الخشب لا يعكس الضوء بصورة جيدة.
2 وجه ضوء المصباح اليدوى إلى قطعة من الورق		الورق لا يعكس الضوء بصورة جيدة.
3 وجه ضوء المصباح اليدوى إلى المرآة.		المرآة تعكس الضوء بصورة أفضل.
4 وجه ضوء المصباح اليدوى إلى قطعة من المعدن.		المعدن يعكس الضوء بصورة أفضل.

الاستنتاج

- الأجسام اللامعة تعكس الضوء بصورة أفضل (جيدة)، مثل: المرآة - المعادن.
- الأجسام الخشنة لا تعكس الضوء بصورة جيدة، مثل: الخشب - الورق.

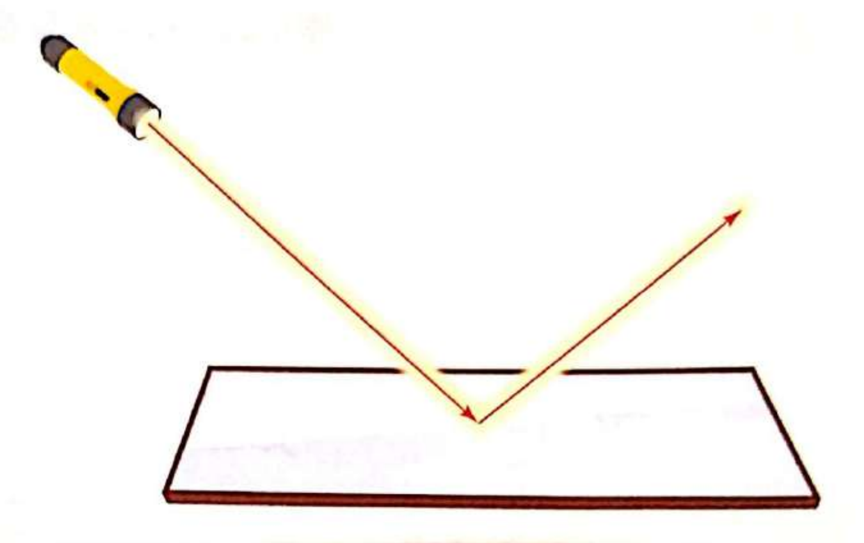
إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: إجراء تجربة لمعرفة أنواع الأجسام التى تعكس الأشعة الضوئية بصورة أفضل.



2 مسار أشعة الضوء عند انعكاسها

- الأشعـة الضوئيـة الصادرة من مصـدر الضوء تسقـط على الجسم، ثم تنعكس مرة أخرى.





اختر الإجابة الصحيحة:

1- أى المواد التالية تعكس الضوء بصورة أفضل ؟

(أ) ملعقة معدنية – جذع شجرة – ورق ألومنيوم.

(ب) ملعقة معدنية – مرآة – ورق ألومنيوم.

2 – الأجسام .... لا تعكس الضوء بصورة جيدة.

(أ) اللامعة (ب) الخشنة



9 سقوط الضوء على المواد المختلفة

نشاط حلل كعالم

فكر:

- ماذا يحدث عند سقوط الضوء على قطعة من ورق الكرتون؟

☐ يمر الضوء خلال ورق الكرتون. ☐ لا يمر الضوء خلال ورق الكرتون.

1 سلوك الضوء عند سقوطه على المواد

- يعد الضوء إحدى صور الطاقة التى تنتقل فى صورة موجات تسمى الموجات الضوئية.
- عندما يسقط الضوء على جسم ما يحدث التالى:

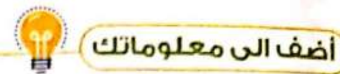
- يمتص الجسم بعضًا من طاقة الضوء.
- قد تمر عبر الجسم بعض من طاقة الضوء.
- يعكس الجسم بعضًا من طاقة الضوء.

2 تنقسم الأجسام حسب مرور الضوء من خلالها إلى نوعين:

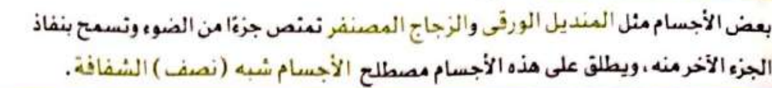
	الأجسام المعتمة	الأجسام الشفافة
التعريف	هى الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.	هى الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها.
أمثلة	الجلد - الكرتون - ورق الشجر - المعادن.	الهواء - الماء - الزجاج الشفاف - العدسات.
	الأجسام المعتمة يتكون لها ظل؛ وذلك لأن الضوء الساقط عليها يرتد أو يتم امتصاصه.	الأجسام الشفافة لا يتكون لها ظل.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: البحث عن أدلة توضح سلوك الضوء عند تفاعله مع مختلف أنواع المواد.



أضف الى معلوماتك



بعض الأجسام مثل المنديل الورقى والزجاج المصنفر تمتص جزءًا من الضوء وتسمح بنفاذ الجزء الآخر منه، ويطلق على هذه الأجسام مصطلح الأجسام شبه (نصف) الشفافة.



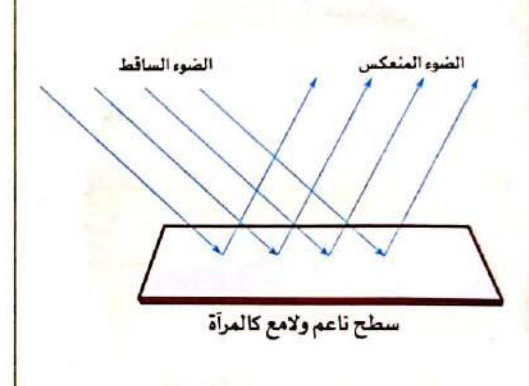


3 طريقة انعكاس الضوء

- تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة ولمعان السطح:

السطح الأملس اللامع

- إذا كان السطح أملس لامعًا كالمرآة فإن الأشعة الضوئية الساقطة عليه تنعكس فى اتجاه واحد وبنفس الزاوية، ويسمى ذلك انعكاس الضوء.

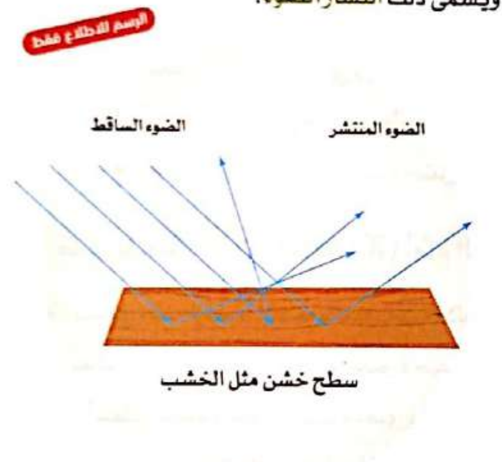


سطح ناعم ولامع كالمرآة

السطح الخشن

- إذا كان السطح خشنًا كحائط مطلى بالدهان فإن الأشعة الضوئية الساقطة عليه تتشتت فى اتجاهات مختلفة، ويسمى ذلك انتشار الضوء.

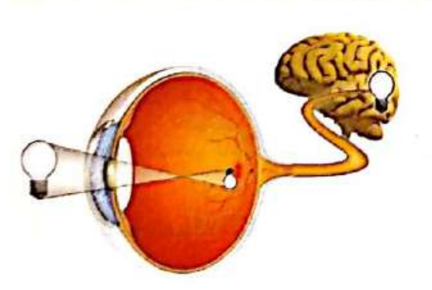
الرسم للاطلاع فقط



سطح خشن مثل الخشب

4 كيف يسمح سقوط الضوء على المواد للإنسان والحيوان بالرؤية؟

- يسقط الضوء على الأجسام من حولنا.
- ينعكس الضوء من هذه الأجسام وينتقل بشكل مستقيم إلى أعيننا.
- ترسل العين إشارات تنتقل خلال الأعصاب إلى المخ.
- يقوم المخ بتفسير هذه الإشارات وترجمتها إلى صورٍ وأشكال للأجسام فنراها.



10 نشاط رقمى اختيارى

نموذج حاسة البصر

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



https://study.ekb.eg/



1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- عند سقوط الضوء على سطح معتم لامع فإنه ....

(أ) ينتشر (ب) ينعكس (جـ) ينكسر (د) ينفذ

2- الجسم المعتم الخشن ....

(أ) لا يسمح بمرور الضوء (ب) يتكون خلفه ظل عند سقوط ضوء عليه

(جـ) يشتت الضوء الساقط عليه (د) جميع ما سبق

3- ينتقل الضوء فى خطوط ....

(أ) متعرجة (ب) منحنية (جـ) مستقيمة (د) دائرية

4- يحدث .... للضوء عندما يسقط على البساط الشفاف فى أعين الحيوانات الليلية.

(أ) تشتيت (ب) انكسار (جـ) انعكاس (د) امتصاص

5- سقط ضوء الشمس على جسم ما ولم يتكون ظل خلف الجسم، هذا يعنى أنه جسم ....

(أ) معتم (ب) خشن (جـ) شفاف (د) لامع

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يسمح جلد الإنسان للضوء بالمرور من خلاله. ( )

2- تعكس المرآة الأشعة الضوئية بصورة جيدة فى اتجاه واحد. ( )

3- الأسطح اللامعة تعكس الضوء بصورة أفضل من الأسطح الخشنة. ( )

4- يعمل البساط الشفاف مثل المرآة عندما يسقط عليه الضوء. ( )

5- الأجسام الشفافة تمتص الضوء الساقط عليها ولا تسمح بمروره. ( )

3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يساعد .... الحيوانات الليلية على الرؤية بصورة جيدة ليلًا. (البساط الشفاف – الفراء الكثي

2- المواد .... لا تسمح بمرور الضوء خلالها. (الشفافة – المعت

3- إذا نظرت من خلال جسم ولم ترَ ما خلفه فهذا الجسم يكون .... (معتمًا – شفا

4 صنف المواد التالية إلى مواد «معتمة» أو مواد «شفافة»:

1- لوح الخشب

2- الزجاج

3- الماء

4- قطعة من الكرتون

5 عند سقوط الضوء على جسم ما ينعكس كما فى الشكل المقابل:

1- هذا الجسم .... (معتم – شفاف)

2- هذا الجسم يمكن أن يكون .... (ملعقة خشبية – مرآة لامعة)





شارك

الدرس الخامس



الصيد فى الظلام

- لقد تعلمت كيفية عمل حاسة البصر، ولكى تصطاد بعض الحيوانات فى الظلام فإنها تحتاج إلى تكيفات معينة داخل العين، حاول وضع تفسير علمى عن الصيد فى الظلام.

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

التساؤل

- كيف يرى الإنسان والحيوانات الأشياء فى الأماكن منخفضة الإضاءة؟

الفرض

- يسقط الضوء على جسم ما فنرى هذا الجسم فى الأماكن ذات الإضاءة المنخفضة.

الدليل

- لن نستطيع الرؤية إذا لم يكن هناك أى مصدر للضوء. يوجد ضوء حتى فى الأماكن منخفضة الإضاءة.
- انعكاس الضوء على الأجسام هو ما يجعل المخ يُفسر ما تراه أعيننا.

التفسير العلمى

- يحتاج الإنسان والحيوانات الذين يعتمدون على حاسة البصر فى الرؤية إلى مصدر للضوء.
- عند وضع أجسام داخل صندوق أحذية، اكتشفت أننى أرى الأجسام فقط عند وجود مصدر للضوء، ولكن لا أستطيع رؤية الأجسام إذا كان المكان مظلمًا.
- نحن نرى الأجسام حينما ينعكس الضوء عليها وينتقل إلى أعيننا.
- لدى بعض الحيوانات تركيب للعين يسمح لها بالحصول على ضوء أكثر، بالإضافة إلى مساعدتها على رؤية الأجسام فى الأماكن ذات الإضاءة المنخفضة أكثر من غيرها.
- يمنح هذا التكيف صفة مميزة للحيوانات التى تصطاد ليلًا أو التى تتجنب أن يتم اصطيادها خلال الظلام.
- لن يستطيع الإنسان أو الحيوانات الرؤية فى الظلام بدون وجود مصدر للضوء.

12 نشاط رقمى اختيارى

البحث العملى (STEM): دور طبيب العيون فى علاج عيوب الإبصار

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



https://study.ekb.eg/

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: وضع تفسير علمى لكيفية رؤية الإنسان والحيوان فى الأماكن منخفضة الإضاءة.





13 مراجعة: الضوء وحاسة البصر

مصدر الضوء

- الشيء الذى ينبعث منه ضوءه الخاص.

أمثلة على مصادر الضوء:

المصباح الكهربى - الشمس - الشموع - المصباح اليدوى

انعكاس الضوء

- ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس.

البساط الشفاف

- طبقة رقيقة فى مؤخرة العين تعكس الضوء.

أهمية البساط الشفاف

- يرتد الضوء من خلاله كالمرآة، مما يسمح للحيوانات بالحصول على كمية أكبر من الضوء فى الظلام.

تنقسم الأجسام حسب مرور الضوء خلالها إلى نوعين

الأجسام المعتمة	الأجسام الشفافة
هى الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.	هى الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها.
يتكون خلفها ظل عند سقوط الضوء عليها.	لا يتكون خلفها ظل عند سقوط الضوء عليها.
الجلد - الكرتون - ورق الشجر - المعادن.	الهواء - الماء - الزجاج الشفاف - العدسات.

- تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة ولمعان السطح:

السطح الأملس اللامع	السطح الخشن
ترتد الأشعة الساقطة عليه فى اتجاه واحد، ويسمى ذلك انعكاس الضوء.	يشتت الأشعة الساقطة عليه فى اتجاهات مختلفة، ويسمى ذلك انتشار الضوء.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: عمل ملخص عما تعلمه عن الضوء وحاسة الإبصار فى صورة تفسير كتابى.





1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- أى الأسطح التالية تشتت الضوء وتبعثره؟ ....

(ا) السطح اللامع (ب) السطح الخشن

(جـ) السطح الناعم (د) الوسط الشفاف

2- القطط لديها غشاء فى مؤخرة العين .... الضوء، فتظهر عيونها لامعة ليلًا.

(ا) ينفذ (ب) يعكس

(جـ) يمتص (د) يكسر

3- 📖 ما الذى يحدث للضوء عند سقوطه على سطح خشن؟ ....

(ا) الإنتشار (ب) الانعكاس

(جـ) الامتصاص (د) الانكسار

4- يريد معاذ أن يصنع صندوقًا يستطيع أن يرى محتوياته دون فتحه. أى المواد التالية سوف يستخدمها لكى يصنع الصندوق؟ ....

(ا) الكرتون (ب) الخشب

(جـ) الزجاج (د) الحديد

5- 📖 ما هى الكلمة المستخدمة لوصف الضوء عند سقوطه على سطح ناعم ولامع ومن ثم ارتداده؟ ....

(ا) الظل (ب) الطاقة

(جـ) الانعكاس (د) الطول الموجى

6- تعد الملعقة المعدنية سطحًا لامعًا؛ لأنها ....

(ا) تمتص الضوء (ب) تشتت الضوء

(جـ) تنفذ الضوء (د) تعكس الضوء

7- 📖 أى المواد التالية تعكس الضوء بصورة أفضل؟ ....

(ا) ورق ألومنيوم، حائط طوب، مرآة (ب) ملعقة معدنية، جذع شجرة، ورق ألومنيوم

(جـ) مرآة، ملعقة معدنية، ورق ألومنيوم (د) ملعقة معدنية، مرآة، حائط طوب

8- الطاقة .... تؤثر على المستقبلات الحسية فى العين فتسبب الإحساس بالرؤية. (المنيا 2022)

(ا) الصوتية (ب) الضوئية

(جـ) الحركية (د) المغناطيسية

9- من المواد التى تعكس الضوء بصورة جيدة .... (المنيا 2022)

(ا) الخشب (ب) البلاستيك

(جـ) المرايا (د) الورق

10- لكى نرى ما حولنا بالاعتماد على حاسة البصر نحتاج إلى .... (المنيا 2022)

(ا) إصدار صوت (ب) توافر ضوء

(جـ) سماع موسيقى (د) لمس الأشياء

11- كل مما يلى يعتبر مصدرًا للضوء ما عدا .... (الدقهلية 2022)

(ا) النار (ب) الشمس

(جـ) المصباح (د) العين


الأسئلة التى تم الإشارة إليها بالرمز 📖 وردت بكتاب دليل المعلم



12- ما هى خاصية الضوء التى تساعدك على رؤية نفسك فى المرآة؟ .... (الدقهلية 2022)

(أ) انكسار الضوء (ب) طول الأشعة
(جـ) قصر الأشعة (د) انعكاس الضوء

13- يوجد البساط الشفاف فى عين كل مما يأتى ما عدا .... (دمياط 2022)

(أ) الحصان (ب) القطة
(جـ) الكلب (د) الإنسان

14- أى مما يلى يعد أحد مصادر الضوء؟ ....

(أ) القمر (ب) العينان
(جـ) النار (د) المرآة

15- أى من الأسطح التالية ينشر الضوء بشكل عشوائى؟ ....

(أ) سطح معدنى لامع (ب) مرآة لامعة
(جـ) قطعة من القماش (د) جميع ما سبق

16- عند سقوط الضوء على سطح ما انعكس كما فى الشكل المقابل، هذا السطح يمكن أن يكون ....

(أ) قطعة كرتون (ب) قطعة قماش
(جـ) لوحًا خشبيًا (د) لوحًا معدنيًا

17- أى الأشكال التالية يوضح كيفية انعكاس الضوء فى المرآة؟

(أ) (ب) (جـ) (د)

18- أى عبارة توضح سبب رؤية نفسك عندما تنظر إلى المرآة ؟ ....

(أ) ينكسر الضوء عندما يمر خلال المرآة. (ب) ينعكس الضوء ويرتد من المرآة.
(جـ) ينكسر الضوء ويرتد من المرآة. (د) ينعكس الضوء عندما يمر من خلال المرآة.

2 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الأسطح الخشنة	( ) تعكس أشعة الضوء فى اتجاه واحد.
2- الأسطح الناعمة	( ) تشتت الضوء فى اتجاهات مختلفة.
	( ) تسمح بمرور الضوء من خلالها.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يمتلك الإنسان البساط الشفاف فى عينيه ليساعده على الرؤية. ( ) (المنيا 22)

2- إذا استطعت أن أرى وجهى بوضوح على سطح ما، فهذا يعنى أنه سطح ناعم لامع. ( ) (المنيا 22)

3- الخشب من الأجسام الشفافة التى تسمح بمرور الضوء خلالها. ( ) (دمياط 22)

4- تعتبر العدسات من الأجسام الشفافة. ( ) (القاهرة 22)

5- يستطيع الضوء المرور خلال الأوساط الشفافة. ( ) (القليوبية 22)

6- يستطيع القط السماك الرؤية فى الظلام لوجود غشاء رقيق خلف العين يعكس الضوء الساقط عليه. ( ) (القاهرة 2022)

7- تعتبر الشمعة من مصادر الضوء. ( )

8- يتكون ظل خلف الأجسام المعتمة؛ لأنها تسمح بمرور الضوء. ( )

9- تمتلك جميع الكائنات الحية القدرة على الرؤية فى الظلام. ( )

10- ينتقل الضوء فى خطوط منحنية. ( )

4 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- من الأجسام المعتمة .... (الكرتون - الزجاج) (المنيا 2022)

2- عندما يتم حجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون .... (البساط الشفاف - الظل) (الدقهلية 2022)

3- تتكيف أعين القطط على الرؤية الليلية بسبب وجود .... خلف أعينها. (البساط الشفاف - العيون الواسعة) (دمياط 2022)

4- تتميز أعين القطط بوجود غشاء فى الجهة الخلفية للعين، مما يساعدها على الرؤية فى الظلام، ويعد هذا أحد التكيفات .... (التركيبية - السلوكية)

5- السطح .... يشتت الضوء الساقط عليه. (الخشن - اللامع)

6- الأجسام .... يتكون خلفها ظل عندما يسقط عليها الضوء. (المعتمة - الشفافة)

7- تعتبر الملعقة المعدنية سطحًا لامعًا؛ لأنها .... (تشع الضوء - تعكس الضوء)

8- أعين الحيوانات الليلية .... حجمًا من أعين الإنسان. (أكبر - أصغر)

9- يمر الضوء بسهولة خلال المادة .... (المعتمة - الشفافة)

10- البساط الشفاف يشبه .... فى طريقة عمله. (الزجاج الشفاف - المرآة)

5 اكتب المفهوم العلمى:

1- الأجسام التى يتكون خلفها ظل عندما يسقط الضوء عليها. (....................)

2- طبقة خاصة رقيقة فى مؤخرة العين تعكس الضوء كالمرآة. (....................)

3- ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس. (....................)

4- الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. (....................)

5- الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها. (....................)

6 أكمل باستخدام الكلمات المعطاة:

(الخشنة - الظل - اللامعة - المعتمة - البساط الشفاف)

1- المادة .... لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. (القاهرة 2022)

2- الأجسام .... تعكس الضوء فى اتجاه واحد.

3- يتكون .... عندما يسقط ضوء الشمس على الشجرة نهارًا.

4- يساعد .... الحصان على الرؤية بصورة جيدة فى الظلام.

5- الأجسام .... تشتت الضوء الساقط عليها وتبعثره.





7 صنف المواد التالية إلى أجسام معتمة أو أجسام شفافة:

1- الخشب.
2- العدسات.
3- الزجاج.
4- القماش.
5- قطعة الكرتون.
6- الماء.

8 ضع دائرة حول الكلمة المختلفة:

1- النار - القمر - الشمس - المصباح الكهربى.
2- ورق الكرتون - جلد الإنسان - الخشب - الماء.

9 أسئلة متنوعة:

1- إذا رأيت عيون حيوان تلمع فى الظلام، فهذا الحيوان يمكن أن يكون .... (المنيا 22

2- أراد صديقك أن يمنع الضوء من دخول غرفته، اقترح عليه بعض المواد التى يستطيع استخدامها على النافذة لم
الضوء من دخول الغرفة. (الدقهلية 22

- ....

3- انظر الى مسار الأشعة الضوئية فى الصورتين (ا) و (ب): (السويس 22

- حدد: أى الجسمين معتم؟ وأيهما شفاف؟
- الجسم (ا): ....
- الجسم (ب): ....

(ا) (ب)

4- أى من الأشكال التالية تمثل انعكاس الضوء على ملعقة خشب؟ وما السبب؟ (القاهرة 22

- ....
- ....

(ا) (ب)

5- ارسم المسار الذى تسلكه أشعة الضوء حتى ترى عيناك الكرة الحمراء.



اختبر نفسك

1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

1- بعض الحيوانات تستطيع الرؤية فى الليل. ( ) (الدقهلية 2022)

2- يعتبر القمر من مصادر الضوء. ( ) (الدقهلية 2022)

3- من المواد العاكسة للضوء المرايا. ( ) (القاهرة 2022)

4- يتكون ظل للمواد المعتمة ؛ لأن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة. ( ) (القاهرة 2022)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- عندما ينعكس الضوء من على سطح ما فى اتجاهات مختلفة فإن هذا السطح يكون .... (أملس - خشنًا) (الدقهلية 2022)

2- من أمثلة الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها .... (العدسات - الورق) (دمياط 2022)

3- أى مما يلى لا يسمح للضوء بالمرور من خلاله؟ .... (الخشب - الزجاج) (القاهرة 2022)

4- عند سقوط الضوء على جسم ما .... فتستطيع رؤية هذا الجسم. (ينكسر - ينعكس) (المنيا 2022)

3 اختر الإجابة الصحيحة :

1- أى مما يلى يسمح للضوء بالمرور من خلاله؟ .... (المنيا 2022)

(ا) الصخرة (ب) القمر (جـ) الخشب (د) الزجاج

2- عند سقوط الضوء على سطح معتم فإنه .... (الدقهلية 2022)

(ا) يمتص السطح الضوء (ب) يمر الضوء من خلاله

(جـ) ينكسر الضوء (د) لا يحدث شىء

3- أى الأسطح التالية يمكنه أن يعكس الضوء بشكل منتظم؟ .... (المنيا 2022)

(ا) مظلم وبه شوائب (ب) ناعم لامع

(جـ) شفاف نظيف (د) خشن داكن

4- لكى تتم عملية الرؤية لا بد من وجود .... (القليوبية 2022)

(ا) الصوت (ب) الضوء (جـ) الحرارة (د) الرعد

4 (ا) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ): (المنيا 2022)

(أ)	(ب)
1- البساط الشفاف	( ) مادة تسمح بمرور الضوء من خلالها.
2- الزجاج	( ) مادة لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.
	( ) تكيف تركيبى فى العين يساعد بعض الحيوانات على رؤية أفضل خلال الليل.

(ب) تمتلك بعض الحيوانات القدرة على الرؤية فى الظلام بسبب .... (الدقهلية 2022)

تابع مستواك ★★★★★

15:0 ذاكر شرح الدرس مرة أخرى | 19:16 حل تدريبات أكثر | 25:20 حل امتحانات أكثر | 30:26 ابحث وابتكر

المفهوم الرابع

التواصل ونقل المعلومات



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- إيجاد العديد من الحلول التى تستخدم الأنماط لنقل المعلومات والمقارنة بينها.
- تطوير نموذج عن نظام التواصل يحتوى على عدة أجزاء تعمل فى تكامل لنقل المعلومات من مكان إلى آخر
- المناقشة مع التوضيح بالأدلة أن الضوء والصوت يسمحان بانتقال المعلومات من خلال أنظمة التواصل.
- المقارنة بين أنظمة التواصل فى الطبيعة والتصميمات المبتكرة والأجهزة المستخدمة فى المجتمعات البشرية الحديثة.
- تصميم نماذج عن أنظمة نقل المعلومات التى تستقبل المعلومات المشفرة وترسلها وتختبرها وتطورها

الوحدة الأولى ـ المفهوم الرابع: التواصل ونقل المعلومات

	الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل	1	**1** هل تستطيع الشرح؟ **التعرف على كيفية استخدام الحيوانات والإنسان للضوء والصوت والطرق الأخرى لمساعدتهم على التواصل وتسجيله.**	الضوء - الصوت	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.
		2 عرض الخنافس المضيئة **ملاحظة سلوك الخنافس المضيئة لتحليل أنماط التواصل.**	--	أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.
		4 ما الذى تعرفه عن التواصل ونقل المعلومات؟ **التعرف على كيفية تواصل البشر والحيوانات الأخرى.**	--	--
تعلم	2	**5** أغانى الحيتان **اكتشاف أنماط التواصل بملاحظة طريقة تواصل الحيتان.**	--	--
		6 نقل المعلومات **تحليل النص لتحديد طرق نقل المعلومات بالأنماط.**	الشفرة	أستطيع تحديد المشكلات.
	3	**7** ابتكار شفرة **استخدام أنماط الضوء أو الصوت لابتكار شفرة فريدة يستخدمونها فى نقل المعلومات.**	النظام - شفرة مورس	--
	4	**8** استخدام الحيوانات للحركات كوسيلة للتواصل. **التعرف على طريقة لنقل المعلومات باستخدام أنماط حركية.**	--	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
		10 طريقة الحيوانات فى استخدام أنظمة التواصل **الحصول على معلومات عن طريق استخدام الحيوانات لأنظمة التواصل وتقييمها.**	--	أنا أحترم الآخرين.
شارك	5	**11** سجل أدلة كعالم **تفسير كيفية استخدام أنظمة التواصل لنقل المعلومات.**	--	--
		12 التطبيق العملى (STEM) **الحصول على معلومات وتقييمها عن دور أنظمة التواصل بين الحيوانات فى تطور التكنولوجيا.**	تحديد الموقع بصدى الصوت	--
	6	**13** مراجعة: التواصل ونقل المعلومات **يلخص التلاميذ ما قد تعلموه مع تطبيقه مستعينين بالأفكار الأساسية للوحدة.**	--	--




تساءل




1 هل تستطيع الشرح؟





• تعلمنا فيما سبق طرق تكيف الحيوانات باستخدام حواسها، مثل: السمع والبصر لجمع معلومات عن العالم المحيط بها.

هل يمكن للإنسان استخدام الضوء والصوت والطرق الأخرى فى استقبال وإرسال المعلومات؟

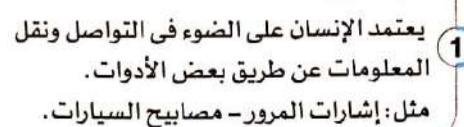
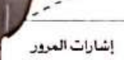
◯ نعم ◯ لا



استخدامات الإنسان والحيوان للضوء فى استقبال وإرسال المعلومات

الإنسان

1. يعتمد الإنسان على الضوء فى التواصل ونقل المعلومات عن طريق بعض الأدوات.
مثل: إشارات المرور – مصابيح السيارات.

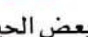



إشارات المرور

الحيوان

2. بعض الحيوانات لديها حاسة بصر قوية، وتعتمد على الضوء فى تحديد مكان الفريسة أو التواصل.
مثل: الصقر – البوم.





البومة

استخدامات الإنسان والحيوان للصوت فى استقبال وإرسال المعلومات

الإنسان

1. يستخدم الإنسان أدوات للتواصل تعتمد على حاسة السمع.
مثل: الراديو – الهاتف المحمول.



الموبايل

الحيوان

2. بعض الحيوانات تعتمد على حاسة السمع فى التواصل، أو البحث عن الغذاء.
مثل: الخفافيش – الدلافين.



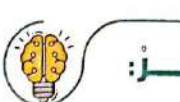

الدولفين

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: التفكير فيما يعرفه عن كيفية استخدام الحيوانات والإنسان للضوء والصوت والطرق الأخرى لمساعدتهم على التواصل وتسجيله.



نشاط



تساءل كعالم

فكّر:

- هل رأيت من قبل حيوانًا يتواصل باستخدام الضوء؟

نعم ☐ لا ☐

- بعض أنواع الحشرات يمكنها إنتاج الضوء واستخدامه فى التواصل مثل «الخنافس المضيئة» التى تعيش على أشجار المنجروف فى تايلاند.





هى حشرات قادرة على إصدار الضوء.

بسبب حدوث تفاعل كيميائى داخل أجسامها مما يجعلها تضىء.

صفات الخنافس المضيئة:

تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوء. علل

للتحذير من قدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.

تومض الخنافس المضيئة على فترات منتظمة.

إذا كانت هناك مجموعة خنافس مضيئة أخرى تومض بالقرب منها فقد تغير النمط الذى تومض به، وتقلد نمط المجموعة الأخرى لتتواصل معها.

كيف تستخدم الخنافس المضيئة حواسها للتواصل؟

- تستخدم الخنافس المضيئة الومضات وحركة الأجنحة فى التحذير بقدوم حيوان مفترس أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.
- تستقبل مجموعات الخنافس المضيئة الضوء من مجموعات الخنافس الأخرى وتقلد أنماط ومضاتها.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: ملاحظة سلوك الخنافس المضيئة لتحليل أنماط التواصل.







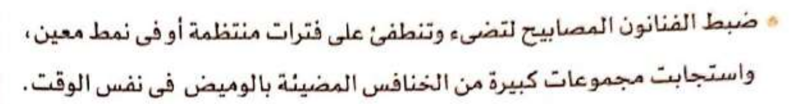
2 الإنسان والخنافس المضيئة

هل تعتقد أن الإنسان يمكنه التأثير فى أنماط ومضات الخنافس المضيئة؟





- أراد مجموعة من الفنانين اكتشاف ذلك، حيث قاموا بتقليد الطبيعة عن طريق إطلاق ومضات باستخدام أضواء المصابيح.



- ضبط الفنانون المصابيح لتضىء وتنطفئ على فترات منتظمة أو فى نمط معين، واستجابت مجموعات كبيرة من الخنافس المضيئة بالوميض فى نفس الوقت.
- وهذا هو التفاعل بين الإنسان والطبيعة بطريقة لا نراها عادةً، ويبدو أن الطبيعة تفاعلت هى الأخرى بتقليد التكنولوجيا.

كيف يستخدم الإنسان الضوء للتواصل مع الآخرين؟

يستخدم الإنسان الإشارات الضوئية فى التواصل مع الآخرين عن طريق:

- إشارات المرور.
- إشارات السفن التى تعتمد على الومضات.
- شعلة الإنقاذ.

س/سؤال

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تصدر الخنافس المضيئة ضوءًا من أجل ....

(أ) جذب الجنس الآخر (ب) التحذير من قدوم حيوانات مفترسة

(جـ) التواصل مع مجموعات أخرى (د) جميع ما سبق

2- تستخدم الخنافس المضيئة حاسة .... للتواصل عن طريق الضوء.

(أ) السمع (ب) الشم (جـ) البصر (د) اللمس

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- استطاع الإنسان التأثير فى أنماط ومضات الخنافس المضيئة. ( )

2- لا يستطيع الإنسان التواصل عن طريق الضوء. ( )



الحروف الأبجدية والكتابة

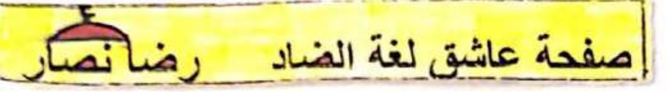
- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



https://study.ekb.eg/



4 ما الذى تعرفه عن التواصل ونقل المعلومات؟





نشاط قيم كعالم





فَكِّرْ:



ضع علامة (✓) أمام من يستخدم هذه الوسيلة للتواصل:

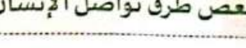
1- المواء. ☐ الإنسان ☐ الحيوان

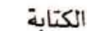
2- الموبايل. ☐ الإنسان ☐ الحيوان

طرق التواصل لدى الإنسان والحيوان

- تتعدد طرق التواصل عند الإنسان والحيوان، فلكل منهما طريقة تواصل خاصة به، وأحيانًا يشترك الاثنان فى طرق التواصل.

بعض طرق تواصل الإنسان





الكتابة



الهاتف المحمول





القارئ الإلكترونى



الموسيقى



اللوحات الفنية

بعض طرق تواصل الحيوان



تحديد الموقع بصدى الصوت



الروائح

طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان

1- وميض الضوء. 2 - الأصوات.

س/سؤال

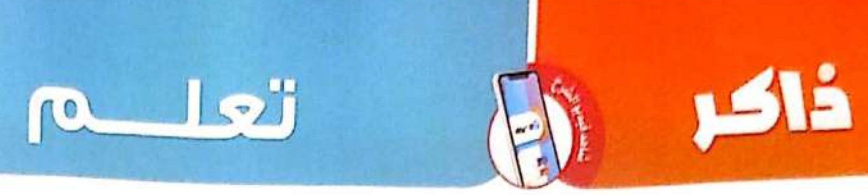
أكمل العبارات الآتية:

1- من طرق التواصل بين الحيوانات وبعضها .... و ....

2- من طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان .... و ....

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: التفكير فيما يعرفه عن كيفية تواصل البشر والحيوانات الأخرى.









فَكِّرْ:

- تستطيع الحيوانات أن تستخدم الحواس المختلفة لإرسال المعلومات واستقبالها.
- برأيك: ما هى وسيلة التواصل التى تستخدمها الحيتان مع بعضها؟

☐ الغناء ☐ إصدار رائحة

التواصل بين الحيتان الحدباء



طريقة التواصل بين الحيتان الحدباء

- تغنى الحيتان الحدباء تحت الماء ليتواصل بعضها مع بعض، حيث:

- تغنى مجموعة كبيرة من النغمات وسلسلة من الأغانى، أى أنها لا تصدر الأصوات فقط، بل تصنع مقطوعة موسيقية.

تختلف أغانى الحيتان باختلاف الموسم حيث إنها:

- تغنى شتاءً من أجل موسم التزاوج، وتغنى صيفًا من أجل موسم التغذية.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: اكتشاف أنماط التواصل بملاحظة طريقة تواصل الحيتان والقراءة عن ذلك.

التمييز بين الأصوات

- عندما يغنى بعض الأشخاص معًا يمكن التمييز بين الأصوات عن طريق درجة الصوت.
- تتميز بعض الأصوات بدرجة صوت مرتفعة (حادة)، بينما تتميز بعض الأصوات الأخرى بأنها أقل درجة (غليظة).

- تعلو درجة صوت أغانى الحيتان الحدباء فى فصل الشتاء، وتنتقل الأصوات ذات الدرجات العالية بصورة جيدة فى الماء البارد.
- تنخفض درجة صوت أغانى الحيتان الحدباء فى فصل الصيف عندما يكون الماء دافئًا.
- تعرف الحيتان الحدباء متى تغير درجة صوتها.

س/سؤال

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

1- يمكن التمييز بين الأصوات الحادة والغليظة عن طريق .... (درجة الصوت – سرعة الصوت)

2- تعلو درجة صوت الحيتان الحدباء عندما يكون الماء .... (دافئًا – باردًا)

3- تنتقل الأصوات ذات الدرجات .... بصورة جيدة فى الماء البارد . (العالية – المنخفضة)





أنشطة تعلـــم 1

1 اختر الإجابة الصحيحة :

1- تعتمد بعض الحيوانات على حاسة سمع قوية جدًا للتواصل فيما بينها مثل .

(أ) الصقر (ب) الدولفين (جـ) الفهد (د) الأسماك

2- ترتفع درجة صوت الحيتان الحدباء فى ....

(أ) موسم التغذية (ب) موسم التزاوج

(جـ) فصل الصيف (د) الماء الدافئ

3- الخنافس المضيئة قادرة على إصدار الضوء بسبب ....

(أ) تفاعل كيميائى داخل أجسامها (ب) الوقوف على مصابيح ضوئية

(جـ) تعكس ضوء الشمس (د) لا توجد إجابة صحيحة

4- يتميز البشر عن الحيوانات باستخدام .... للتواصل فيما بينهم.

(أ) اللغة فى القراءة والكتابة (ب) الإشارات الضوئية

(جـ) الحركات (د) الإشارات الصوتية

5- تستخدم الحيتان الحدباء الغناء من أجل ....

(أ) التدفئة فى الشتاء (ب) التكاثر فقط

(جـ) التغذية والتكاثر (د) الهروب من الأعداء

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

1- تستخدم الخنافس المضيئة حاسة السمع فى تجنب المخاطر. ( )

2- يمكن للإنسان استخدام الصوت والضوء لإرسال وإستقبال المعلومات. ( )

3- استطاع الإنسان التأثير على أنماط ومضات الخنافس المضيئة. ( )

4- تختلف أغانى الحيتان الحدباء فى موسم التغذية عن موسم التزاوج. ( )

3 أكمل العبارات الآتية بإستخدام الكلمات بين القوسين :

1- تعتبر إشارات المرور إحدى طرق استخدام الإنسان .... فى نقل المعلومات. (الضوء – الصو

2- الأصوات الأقل درجة تكون .... (حادة – غليظ

3- تتواصل الحيتان الحدباء مع بعضها عن طريق .... (الغناء – الض

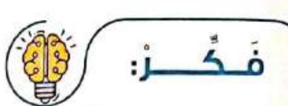
4- يمكن التمييز بين الأصوات عن طريق .... (درجة الصوت – درجة الحرا

5- تستخدم الحيتان الحدباء حاسة .... للتواصل مع بعضها. (البصر – السم

6 نقل المعلومات



نشاط



فَكِّــر:

- هل رأيت من قبل أمًا تلاعب رضيعها بلعبة تصدر أصواتًا؟
- فكر: ما هى الحواس التى تريد الأم أن يستخدمها الطفل لكى يتجاوب معها ويبتسم؟ اختر ما تجده صحيحًا.

☐ اللمس ☐ البصر ☐ التذوق ☐ السمع ☐ الشم

كيف تنتقل المعلومات؟

تنتقل المعلومات عن طريق الحواس حيث:

1- نستخدم حواس السمع والبصر واللمس والتذوق والشم لجمع المعلومات عن العالم المحيط بنا.

2- نستخدم حواسنا أيضًا للتواصل أو مشاركة المعلومات مع الآخرين.

1 طرق نقل المعلومات

- تجمع أعضاء الحس المعلومات من البيئة المحيطة وترسلها إلى المخ ليفسرها، مثل:

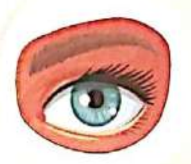
الأذن

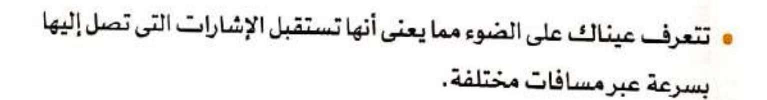
تتعرف الأذن (حاسة السمع) على الطاقة الصوتية المحيطة، وترسل إشارة إلى المخ ليفسرها.



العين

تستخدم العين (حاسة الإبصار) طاقة الضوء لجمع المعلومات، وترسل إشارة إلى المخ ليفسرها.





- تتعرف عيناك على الضوء مما يعنى أنها تستقبل الإشارات التى تصل إليها بسرعة عبر مسافات مختلفة.

مثل: 1- صديق يلوح لك بيده.

2 - إشارة المرور.

3 - شعلة إنقاذ (اعتاد الناس قديمًا إشعال النار واستخدامها للتواصل).





إرشادات ولى الأمر:

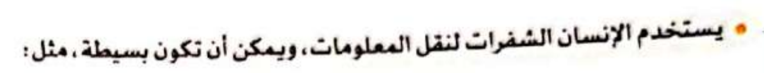
ساعد طفلك فى: تحديد طرق نقل المعلومات بالأنماط.



2 الشفرات



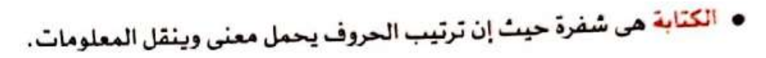
الشفـرة هى نمط له معنى.



- يستخدم الإنسان الشفرات لنقل المعلومات، ويمكن أن تكون بسيطة، مثل:



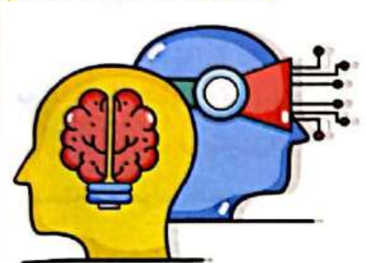
  - رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل.
  - إشارات المرور الحمراء أو الخضراء.
  - تعبيرات الوجه تساعد الناس على معرفة ما نفكر فيه أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين.
  - اللغة تعتبر شفرة فى صورة أصوات لنقل المعلومات.



  - الكتابة هى شفرة حيث إن ترتيب الحروف يحمل معنى وينقل المعلومات.



  - استخدام الأصوات أو الموسيقى فى إرسال الرسائل.
  - تشفر المنارات المعلومات فى صورة وميض ضوء يخبر البحارة بمواقعهم.



عندما تستقبل أعضاء الحس لدى الإنسان هذه المعلومات وترسلها إلى المخ فإن المخ يقوم بفك هذه الشفرات ويفسر معناها.



س/سؤال

اختر الإجابة الصحيحة:

- يعتبر .... نوعًا من أنواع الشفرات. (الكتابة - اللغة - وميض الضوء - جميع ما سبق)
- نستخدم العين لاستقبال .... (الضوء - الصوت - الموسيقى - الحرارة)

3- عند سماع الأذن صوت الصفارة ترسل إشارة إلى .... ليفسر معناها. (القلب - المخ - المعدة - الفم)

الدرس الثالث 7 ابتكار شفرة

نشاط  فكر كعالم

فَكِّرْ:



- هل يمكن استخدام الرسومات كشفرة لتعبر عن الحروف الأبجدية؟

☐ نعم ☐ لا

- أى مما يلى يمكن استخدامه كنظام لشفرة؟

☐ الصوت ☐ الحرارة ☐ الضوء

1 شفرة مورس

- صمم البشر شفرات باستخدام الصوت أو الضوء، وتعد شفرة مورس إحدى هذه الأنظمة.

ما هى شفرة مورس؟

- تعد شفرة مورس إحدى طرق التواصل التى طورها صمويل مورس فى القرن التاسع عشر.
- وهى شفرة بسيطة تتكون من أصوات صفارات طويلة وقصيرة، يُعبَّر عنها بكتابة مجموعة من الشُرط والنقاط.
- تمثل مجموعات الشُرط والنقاط المختلفة حروفًا مختلفة من الأبجدية.
- تتيح هذه الشفرة للناس تهجى الكلمات باستخدام أنماط ضوئية (ومضات طويلة وقصيرة)، أو أنماط صوتية (صفارات طويلة وقصيرة).
- تستخدم شفرة مورس للتواصل عبر مسافات بعيدة من خلال الأسلاك.



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: ابتكار شفرة باستخدام أنماط الضوء أو الصوت لكى يستخدمونها فى نقل المعلومات.



2 ابتكار شفرة

- بعد دراستك لشفرة مورس يمكنك ابتكار شفرة جديدة لكى تتعامل بها مع زملائك فى الفصل، كما سنرى من خلال هذه التجر



تجربة: ابتكار شفرة

الأدوات: مصباح يدوى - طبلة.

خطوات العمل

1 عند البدء فى التجربة يجب معرفة ما يشير إليه كل حرف.

عدد الومضات	الحرف	عدد الومضات	الحرف
إضاءة واحدة قصيرة	أ	5 إضاءات قصيرة	ذ
إضاءة واحدة طويلة	ب	5 إضاءات طويلة	ر
إضاءتان قصيرتان	ت	6 إضاءات قصيرة	ة
إضاءتان طويلتان	ث	6 إضاءات طويلة	س
3 إضاءات قصيرة	ج	7 إضاءات قصيرة	ع
3 إضاءات طويلة	ح	7 إضاءات طويلة	ك
4 إضاءات قصيرة	خ	8 إضاءات قصيرة	ل
4 إضاءات طويلة	د	8 إضاءات طويلة	ى

2 ركز جيدًا فى عدد الإضاءات واستخرج الكلمة المطلوبة:

(أ) 3 إضاءات طويلة. (ب) 3 إضاءات قصيرة. (جـ) 5 إضاءات طويلة.

الحل

- الكلمة المطلوبة هى « حجر»



1- ما الحاسة التى استخدمت فى هذه الشفرة؟

- الحاسة التى تم استخدامها فى هذه الشفرة هى حاسة البصر.

2- استبدل المصباح اليدوى بالطبلة وقم بعمل شفرتك الخاصة والاعتماد على حاسة السمع.

عندما يتم إرسال رسالة من المرسل إلى المتلقى:

- قد يتم إرسال الرسالة بشكل غير صحيح، أو قد يتم تفسيرها بشكل غير صحيح.
- قد تشمل الشفرة نفس طريقة التشفير لأكثر من حرف.
- قد يكون البعض قادرًا على تفسير الرسائل برغم وجود مثل هذه الأخطاء.

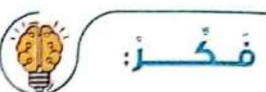


- باستخدام الجدول الموجود فى التجربة سابقًا، اكتب الشفرة الخاصة بهذه الجملة «جاسر يحب لعب الكرة».

الدرس الرابع





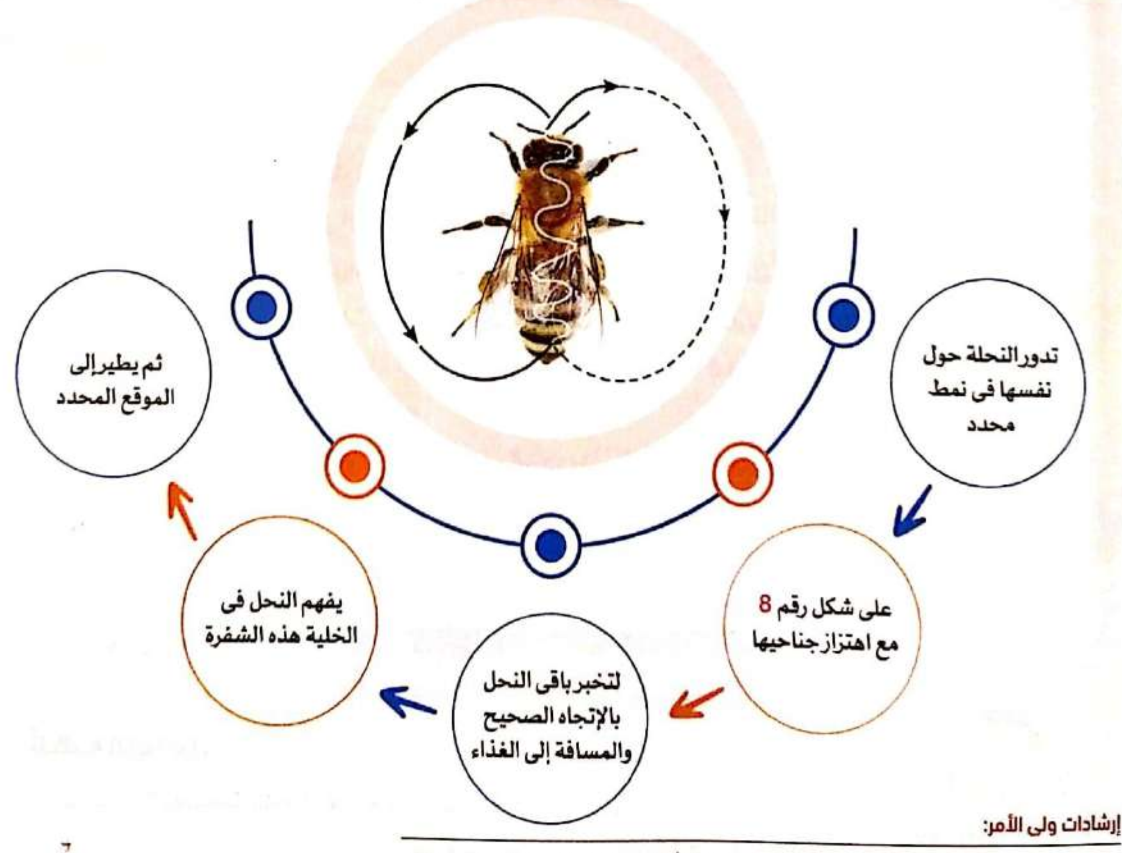


فَكِّرْ:

- يستخدم الإنسان الصوت والضوء للتواصل بطرق عديدة، هل فكرت من قبل فى الحركات التى نستخدمها للتواصل؟ عندما ترى صديقك فتلوح بيدك لتقول «مرحبًا»، وعندما تهز رأسك يمينًا ويسارًا لتقول «لا». ويستخدم بعض الأشخاص ذوى الاحتياجات الخاصة (ذوى الهمم) لغة الإشارة للتواصل.
- هل يمكن وجود شفرة بين الحيوانات تعتمد على الحركات كوسيلة للتواصل مع بعضها؟ ☐ نعم ☐ لا



- تستخدم بعض الحيوانات الحركات لتتواصل فيما بينها مثل النحل.
- فقد يتواصل النحل فى الخلية بحثًا عن مكان الطعام والشراب بالقيام ببعض الحركات.



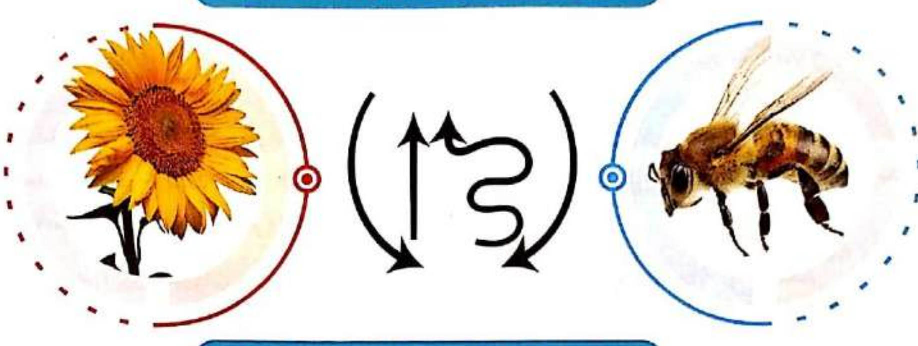
إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تحديد طرق نقل المعلومات بالأنماط، ثم استخدام أنماط حركية لتحليل شفرة لنقل المعلومات.

التشفير على طريقة النحل

- شاهد الطريقة التى ترقص بها النحلة، ثم استخدم المفتاح لاكتشاف مكان الزهرة.

تتوجه النحلة بجسمها فى اتجاه الزهرة



تحديد الشفرة حسب قرب أو بعد الزهرة

إذا كانت الزهرة قريبة	إذا كانت الزهرة بعيدة
ترقص رقصة واحدة	ترقص ثلاث رقصات أو أكثر.



- ترقص النحلة (الكشاف المتطوع) رقصتها الاهتزازية باتجاه اليمين مرة، وباتجاه اليسار مرة أخرى، وتعتبر هذه رقصة واحدة.

ما أوجه التشابه بين طريقة تواصل الإنسان والنحل؟

- يستخدم كل من الإنسان والنحل الحركات للتواصل:
  - حيث يقوم النحل بأداء بعض الحركات للتعبير عن الاتجاه الصحيح لإيجاد الغذاء.
  - بينما يستخدم الإنسان الحركات للتواصل بما فى ذلك لغة الإشارة أو الإيماءات البسيطة.

ما الحاسة التى استخدمها باقى النحل لاستقبال الشفرة من النحل الكشاف؟

- حاسة البصر.

إلى أى مدى تعد الشفرات مفيدة للنحل الذى يحتاج أن يتواصل مع بقية النحل فى الخلية؟

- الشفرات مفيدة جدًا للنحل لعدم قدرته على التحدث، فيستخدم الشفرات لتمكنه من التواصل فيما بينهم.



أنظمة التواصل



- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



https://study.ekb.eg/



10 طريقة الحيوانات فى استخدام أنظمة التواصل





نشاط



فكر:



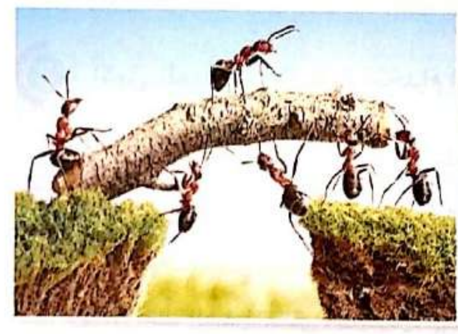
- هل تستخدم الحيوانات هذه الأنظمة فى التواصل؟ ☐ نعم ☐ لا

- تغير التواصل بين البشر كثيرًا منذ بداية مشاركة المعلومات بالرموز المكتوبة.
- تتيح لنا أنظمة التواصل التكنولوجية إجراء المكالمات الهاتفية، وإرسال الرسائل النصية، ورسائل البريد الإلكترونى عبر مسافات بعيدة.
- لا تستخدم الحيوانات أنظمة التواصل التكنولوجية التى نستعملها كبشر، لكنها تظل قادرة على استخدام أنظمة تواصل أخرى، وسنذكر هنا التواصل بين النمل:

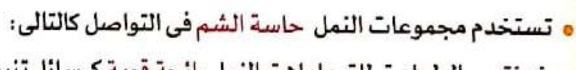
التواصل بين النمل

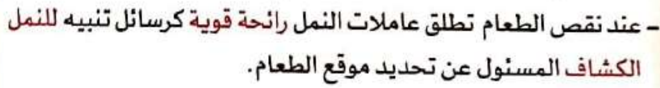


- يعيش النمل فى مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد.
- يتبع النمل داخل المستعمرة الواحدة أنظمة تساعدهم على تقسيم العمل فيما بينهم.
- تؤدى مجموعات النمل أدوارًا مختلفة داخل المستعمرة.









الكشاف المسئول عن تحديد موقع الطعام.

- يستجيب النمل الكشاف بإرسال رسائل باستخدام الرائحة لإرشاد النمل عن مكان وجود الطعام.
- يتواصل جنود النمل أيضًا بإطلاق الروائح فى حالة وجود خطر قريب.

س/سؤال

ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

- يطلق النمل سائلًا أصفر لتنبيه النمل الكشاف عند نقص الطعام. ( )
- يتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح فى حالة وجود خطر قريب. ( )
- تتواصل مجموعات النمل عن طريق حاسة السمع. ( )

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: الحصول على معلومات عن طريقة استخدام الحيوانات لأنظمة التواصل وتقييمها.

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يعتبر كل ما يأتى من الشفرات ما عدا ....

(أ) تعبيرات الوجه (ب) اللغة (جـ) درجة الحرارة (د) إشارات المرور

2- يمكن أن تتواصل الحيوانات عن طريق ....

(أ) اللغة (ب) الكتابة (جـ) الضوء والصوت (د) جميع ما سبق

3- يستخدم الإنسان الشفرات لنقل ....

(أ) البضائع (ب) المعلومات (جـ) الأدوات (د) جميع ما سبق

4- تطلق عاملات النمل .... كرسائل تنبيه للنمل الكشاف عند نقص الطعام.

(أ) أصواتًا قوية (ب) ومضات قوية

(جـ) رائحة قوية (د) حركات دائرية

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يتشابه النمل مع الإنسان فى استخدام الحركات للتواصل. ( )

2- لا تعد إشارات المرور الحمراء والخضراء من أمثلة الشفرات. ( )

3- تتكون شفرة مورس من أصوات صفارات طويلة وصفارات قصيرة. ( )

4- يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والمر عن طريق حاسة الشم. ( )

3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تعتبر .... نمطًا له معنى مثل ترتيب الحروف فى كلمة. (الشفرة – الصد

2- ترقص النحلة الكشاف ثلاث رقصات عندما تكون الزهرة .... (قريبة – بعي

3- الأصوات الأعلى درجة تكون .... (حادة – غليظ

4- من أمثلة الشفرات التى استخدمها البشر قديمًا للتواصل عن بُعد .... (اللغات – ال

4 حدد طريقة التواصل فى الكائنات التالية:

1- الحيتان الحدباء ....

2- النحل ....

3- النمل ....

4- الخنافس المضيئة ....







الدرس الخامس



11 سجل أدلة كعالم



عرض الخنافس المضيئة

- لقد تعلمت المزيد عن التواصل ونقل المعلومات، الخنافس المضيئة تستخدم أجنحتها لإطلاق ومضات ضوئية للتواصل والتحذير من قدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر للتكاثر.

التساؤل

- كيف يمكن للإنسان والحيوانات استخدام الضوء والصوت والطرق الأخرى فى استقبال وإرسال المعلومات؟

الفرض

- يستطيع الإنسان والحيوانات استخدام شفرة ومضات الضوء أو أنماط الصوت لإرسال المعلومات.
- يجب أن يعرف المتلقى الشفرة ليستطيع فهم المعلومات.

الدليل

- تستخدم الخنافس المضيئة أنماط الومضات الضوئية، وتستخدم الحيتان النغمات الغنائية، بينما يستخدم النحل الحركات الراقصة لإرسال الرسائل.
- يمكن للإنسان استخدام أنماط الصوت والضوء لإرسال الرسائل، مثل شفرة مورس.

التفسير العلمى

- يستخدم الإنسان الضوء والصوت لإرسال واستقبال المعلومات باستخدام أنظمة التواصل المختلفة.
- تستخدم أنماط الصوت والضوء لإرسال الرسائل، فمثلا يمكننا تكوين شفرتنا الخاصة باستخدام المصباح اليدوى لإرسال الرسائل عبر الفصل. ويمكن أيضًا استخدم أنماط الصوت لإرسال الرسائل.
- تستخدم الحيوانات أيضًا الضوء والصوت، بالإضافة إلى الحركة والرائحة لإرسال المعلومات واستقبالها.
  - فعلى سبيل المثال، تومض الخنافس المضيئة للتحذير من قدوم الحيوانات المفترسة.
  - بينما يستخدم النحل رقصة اهتزازية ليخبر بقية النحل عن مكان وجود الطعام.
  - ويطلق النمل روائح للإرشاد عن مكان الطعام، والتحذير من الأعداء.
- يجب أن يعرف مرسل ومتلقى الرسالة، سواء كان إنسانًا أو حيوانًا، الشفرة أو النمط المستخدم لفهم المعلومات التى يتم إرسالها.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: وضع تفسير علمى لكيفية استخدام الإنسان والحيوان للضوء والصوت لإرسال واستقبال المعلومات.





التكنولوجيا المستوحاة من الطبيعة



- كيف يمكن الاستفادة من طريقة التواصل لدى الحيوانات فى التقدم التكنولوجى للبشر؟

لمعرفة ذلك يجب دراسة التواصل عند الخفافيش:

1 تكنولوجيا مستوحاة من الخفافيش:

- تستخدم العديد من الحيوانات مثل الخفافيش الصوت كوسيلة للتواصل فيما بينها.
- كما تستخدم الخفافيش الصوت للحصول على معلومات عن بيئتها المحيطة.
- وتستخدم أذنيها لترشدها فى الظلام. كيف تفعل ذلك؟



- تستخدم الخفافيش أذنيها فى تحديد الموقع بصدى الصوت.
- تصدر الخفافيش أصواتًا لها درجة عالية، ثم تسمع الصدى أو الصوت المرتد.
- عندما يسمع الخفاش الصوت المرتد يحدد وجود شىء بالقرب منه.
- تستخدم الخفافيش الصدى لتحديد أماكن الأجسام حولها وكم تبعد عنها.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: البحث عبر الإنترنت فى مجال: العلوم - التكنولوجيا - الهندسة - الرياضيات عن معلومات عن دور أنظمة التواصل بين الحيوانات فى تطور التكنولوجيا.

2 عكاز مستوحى من الخفاش:



- استوحى العلماء من طريقة تكيف الخفافيش طرقًا تساعد المكفوفين فى تحديد البيئة المحيطة.
- ابتكر العلماء عكازًا يصدر صوتًا له درجة عالية، مثلما تفعل الخفافيش، وهى درجة أعلى بكثير من قدرة الإنسان على سماعها.
- يستخدم هذا العكاز الاهتزازات لنقل المعلومات للشخص الذى يستخدمها عما يحيط به.



تحديد الموقع بالصدى فى العكاز وعند الخفاش

أوجه التشابه

- يصدر العكاز والخفاش صوتًا له درجة عالية والتى ترتد من الأجسام بالصدى.
- يستخدم كل من العكاز والخفاش الصدى فى تحديد مدى بعد الأجسام عنهما.

أوجه الاختلاف

- يلتقط العكاز الصدى من الصوت الذى أصدره ويحوله إلى اهتزازات، بينما لا تحول الخفافيش الصدى إلى اهتزازات.

فى ضوء ما تعلمته قم بالبحث فى المجالات الآتية:

- مجال العلوم: نوع الموجات التى تصدرها الخفافيش أثناء الطيران وأهم استخداماتها فى مجال الطب والصناعة.
- مجال الرياضيات: حساب سرعة موجات الصوت فى الهواء بمعلومية المسافة بينك وبين جدار حائط 20 مترًا وتسجيل متوسط الزمن ذهابا وإيابًا بعد حدوث صدى الصوت.
- مجال التكنولوجيا: تطور صناعة العكازات لدى المكفوفين واعتمادها على الموجات والاستشعار عن بعد لتوفير حياة أسهل للمكفوفين.
- مجال الهندسة: خواص الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد مثل الشكل الأسطوانى للعكاز وعمل مجسمات لها.









صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

- هى نمط له معنى، مثل ترتيب الحروف فى كلمة.

أمثلة على الشفرات التى يستخدمها الإنسان لنقل المعلومات

- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل.
- إشارات المرور الحمراء أو الخضراء.
- تعبيرات الوجه تساعد الناس على معرفة ما نفكر فيه أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين.
- اللغة تعتبر شفرة فى صورة أصوات لنقل المعلومات.
- الكتابة هى شفرة؛ حيث إن ترتيب الحروف يحمل معنى وينقل المعلومات.
- استخدام الأصوات أو الموسيقى فى إرسال الرسائل.
- تشفر المنارات المعلومات.

شفرة مورس

- شفرة بسيطة تتكون من أصوات صفارات طويلة وقصيرة، يُعبَّر عنها بكتابة مجموعة من الشُّرط والنقاط.

- يمكن التعبير عن شفرة مورس باستخدام أنماط صوتية أو أنماط ضوئية.

طرق التواصل فى الكائنات الحية

الخنافس المضيئة	الحيتان الحدباء	النحل	النمل
تتواصل عن طريق إطلاق ومضات ضوئية	تتواصل عن طريق الغناء	تتواصل عن طريق الحركات	تتواصل عن طريق الروائح

- تغنى الحيتان الحدباء شتاءً من أجل موسم التزاوج، وتغنى صيفًا من أجل موسم التغذية.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: عمل ملخص لما تعلمه مع تطبيقه مستعينًا بالأفكار الأساسية فى المفهوم.



المفهوم الرابع
التواصل ونقل المعلومات



1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يمكن استخدام .... للتواصل عبر المسافات البعيدة .

(ا) الدخان (ب) الطبول (جـ) الصفير (د) جميع ما سبق

2- يصدر الضوء من الخنافس المضيئة بسبب ....

(ا) مصباح يوجد بداخلها (ب) تفاعل كيميائى (جـ) تعكس ضوء الشمس (د) تعكس ضوء القمر

3- تتواصل الحيتان مع بعضها عن طريق إصدار ....

(ا) رائحة مميزة (ب) أصوات الغناء (جـ) الرقص والحركات (د) إصدار ضوء

4- تعلو درجة صوت أغانى الحيتان الحدباء فى ....

(ا) الصيف (ب) الخريف (جـ) الشتاء (د) الربيع

5- ترقص النحلة .... إذا كانت الزهرة قريبة.

(ا) رقصة واحدة (ب) رقصتين (جـ) ثلاث رقصات (د) أربع رقصات

6- يعتمد النمل فى التواصل على حاسة ....

(ا) اللمس (ب) الشم (جـ) التذوق (د) البصر

7- يمكن التعبير عن شفرة مورس باستخدام أنماط ....

(ا) صوتية فقط (ب) ضوئية فقط (جـ) حرارية (د) ضوئية وصوتية

8- من الحيوانات التى تعتمد على صدى الصوت فى جمع المعلومات ....

(ا) الخفافيش (ب) البوم (جـ) الثعابين (د) اليربوع

9- من الأدوات التى يستخدمها الإنسان للتواصل ونقل المعلومات التى تعتمد على الضوء ....

(ا) العود (ب) الراديو

(جـ) مصابيح السيارات (د) البيانو

10- من الأدوات التى يستخدمها الإنسان للتواصل ونقل المعلومات وتعتمد على حاسة السمع ....

(ا) إشارات المرور (ب) منارات السفن

(جـ) الراديو (د) مصابيح السيارات

11- من طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان ....

(ا) الموبايل (ب) التلفزيون

(جـ) وميض الضوء (د) لوحات فنية

2 صل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ) :

(أ)	(ب)
الخنافس المضيئة	( ) يتواصل عن طريق إصدار الروائح.
النمل	( ) تتواصل عن طريق الضوء.
النحل	( ) يتواصل عن طريق الغناء.
الحيتان الحدباء	( ) تتواصل عن طريق الحركات.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يمكن استخدام الضوء للتواصل وإرسال واستقبال المعلومات. ( )

2- تسهل اللغة المكتوبة التواصل بين البشر. ( ) (الأزهر الشريف 2022)

3- تستطيع الحيوانات أن تستخدم أنظمة التواصل التكنولوجية التى نستعملها كبشر. ( )

4- يجب أن تكون الشفرة بلغة يفهمها المرسل والمتلقى. ( )

5- يمكن أن تتفاعل الكائنات الحية مع التكنولوجيا وتقوم بتقليدها. ( )

6- تعتمد الخنافس المضيئة على حاسة الشم للتواصل فيما بينها. ( )

7- شفرة مورس تعتمد على أنماط ضوئية فقط. ( )

8- يمكن تحديد مدى ارتفاع الصوت عن طريق درجة الصوت. ( )

9- يمكن استخدام إشارات اليد كنوع من أنواع الشفرات. ( )

10- يمكنك أن تقرأ أى رسالة مشفرة دون معرفتك بهذه الشفرة مسبقًا. ( )

11- عندما يتم التعبير عن شفرة مورس عن طريق أنماط ضوئية، فإننا نستقبل الشفرة عن طريق حاسة السمع. ( )

4 أكمل باستخدام الكلمات المعطاة :

1- ما الحاسة التى يستخدمها باقى النحل لاستقبال الشفرة من النحل الكشاف؟ .... (البصر - الشم)

2- تتشابه طريقة التواصل فى النحل والإنسان عن طريق .... (الحركات - الغناء)

3- يقوم الرحالة باستخدام المرايا لجذب طائرات الهليكوبتر لإنقاذهم ، تعتمد هذة الطريقة على حاسة .... (البصر - السمع)

4- ترتفع درجة صوت الحيتان الحدباء فى .... (موسم التغذية - موسم التزاوج)

5- يمكن استخدام .... كوسيلة لنقل المعلومات عبر مسافات بعيدة. (شعلة إنقاذ - الكتابة)

6- يمتلك النمل حاسة .... قوية. (بصر - شم)

7- تستخدم الطيور............ لتحذير بعضها من الأخطار. (الأصوات - الأضواء)

8- يعتمد .... على الرائحة للتواصل فيما بينهم. (النمل - النحل) (الجيزة 2022)

- يمكنك استخدام .... لعمل شفرة للتواصل مع صديقك الذى ينظر من نافذة المنزل المقابل لمنزلك. (الصوت - الضوء)

- يمكنك استخدام .... لعمل شفرة للتواصل مع صديقك الذى يقف خلف جدار ولا يمكنك رؤيته. (الصوت - الضوء)

5 صوب العبارات الآتية:

1- ينتج الضوء من الخنافس المضيئة نتيجة حدوث تفاعل نووى داخل أجسامها.

2- تعتبر الحرارة من أمثلة الشفرات التى يستخدمها الإنسان.

3- تنتقل الأصوات ذات الدرجات العالية بصورة جيدة فى الماء الدافئ.

4- عندما ترقص النحلة الكشاف 5 رقصات فهذا يعنى أن الزهرة قريبة.

6 اذكر مثالاً لكل من:

1- حيوان يتواصل عن طريق الصوت.

2- حشرات تتواصل عن طريق الضوء.

3- حشرات تعتمد على حاسة الشم فى التواصل.

4- طريقة تواصل يستخدمها الإنسان.

5- شفرة تتكون من أصوات صفارات طويلة أو قصيرة.

7 استخدم الكلمات التالية لتحدد طريقة التواصل للكائنات الحية التالية:

(الصوت - الضوء - الحركات - الروائح)









8 أسئلة متنوعة:

1- ما أهمية الومضات الضوئية التى تطلقها الخنافس المضيئة بالنسبة لباقى الخنافس؟

- ....

- ما وسيلة التواصل المشتركة بين الإنسان وبعض الحيوانات؟ (البحيرة 2022)

- ....



اختبر نفسك

1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- إشارات المرور تعد من أمثلة الشفرات. ( ) (الشرقية 22)

2- يمكن للحيوانات استخدام أكثر من حاسة للتواصل فيما بينها. ( ) (القاهرة 22)

3- تعبيرات الوجه تعتبر من أمثلة الشفرات. ( ) (الشرقية 22)

4- تدور النحلة الكشاف حول نفسها فى شكل 6 لتخبر باقى النحل بمكان الغذاء. ( ) (القليوبية 22)

5- لكى تتم ترجمة الشفرة فإن المخ لابد أن يميزها. ( ) (الشرقية 22)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- من الأعضاء التى يمكن أن يتم استخدامها لإرسال واستقبال الشفرات .... (العين - القلب) (المنيا 22)

2- طريقة للتواصل بين الحيوانات .... (الكتابة - الأصوات) (بورسعيد 22)

3- اللغات المختلفة تعتبر من .... (الشفرات - الأضواء) (القاهرة 22)

4- تستخدم الخفافيش .... كوسيلة للتواصل فيما بينها. (الصوت - الضوء) (الشرقية 22)

5- تتواصل الحيتان الحدباء مع بعضها عن طريق حاسة .... (السمع - البصر) (القاهرة 22)

3 اختر الإجابة الصحيحة :

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

1- تستخدم الحيتان الحدباء الغناء من أجل .... (الشرقية 22)

(أ) التدفئة (ب) التخفى من الأعداء (جـ) اللهو مع الحيتان (د) التكاثر والتغذية

2- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه نوع من أنواع .... (الشرقية 22)

(أ) الألوان (ب) الشفرات (جـ) الأمواج (د) الأضواء

3- يمكن تحديد مدى ارتفاع صوت القطار عن طريق .... (الإسماعيلية 22)

(أ) نمط الصوت (ب) درجة الصوت (جـ) صدى الصوت (د) نمط ونوع الصوت

4 أجب عن الأسئلة التالية :

1- يتواصل النحل بطريقة متميزة تشبه طريقة الإنسان فى استخدام تعبيرات الوجه، فسر ذلك. (الغربية 22)

- ....

2- الشفرة يمكن أن تعبر عنها باستخدام بعض الأنماط، أعط مثالًا واحدًا. (الجيزة 22)

- ....








1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- أى الأشياء التالية يموت إذا لم تتوافر لديه طرق التكيف التى تساعده فى البقاء على قيد الحياة ؟ ....

(ا) صخرة (ب) سيارة (جـ) شجرة تفاح (د) زجاجة

2- ماذا يحدث للكائنات التى لا تتوافر لديها الطرق التى تساعدها على التكيف مع ظروف البيئة؟ ....

(ا) يزداد عددها. (ب) تنقرض.

(جـ) تظل كما هى. (د) يزداد التنوع الحيوى للنظام البيئى.

3- تضيق العينان بشكل لا إرادى لتجنب الضوء الساطع المفاجئ. ما هما الجهازان المسئولان عن ذلك؟ ....

(ا) العصبى والعضلى (ب) العصبى والتنفسى (جـ) الدورى والعضلى (د) الدورى والتنفسى

4- عند لمس يدك شوكة نبات فإن العضو المسئول عن إحساسك بالألم هو ....

(ا) الأعصاب (ب) المخ (جـ) الحبل الشوكى (د) القلب

5- ماذا يحدث للضوء عند سقوطه على سطح خشن؟ ....

(ا) ينتشر (ب) ينعكس (جـ) يمتص (د) ينكسر

6- أى مما يلى يعد أحد مصادر الضوء؟ ....

(ا) القمر (ب) العينان (جـ) النار (د) المرآة

7- ما هى خصائص الضوء التى تساعدك على رؤية صورتك فى المرآة؟ ....

(ا) الانكسار (ب) الانعكاس (جـ) الامتصاص (د) النسبية

8- أى نوع من الأسطح ينشر الضوء بشكل عشوائى؟ ....

(ا) اللامع (ب) الخشن (جـ) الناعم (د) الوسط الشفاف

9- أى الأغراض التالية يعكس الضوء بصورة أفضل؟ ....

(ا) ورق ألومنيوم، حائط طوب، مرآة (ب) ملعقة معدنية، جذع شجرة، ورق ألومنيوم

(جـ) مرآة، ملعقة معدنية، حائط طوب (د) ملعقة معدنية، مرآة، ورق ألومنيوم

10- تمثل الأسهم فى كل إجابة أشعة الضوء. أى شكل يوضح كيفية انعكاس الضوء فى المرآة؟ ....

(ا) (ب) (جـ) (د)

11- ما هى الكلمة المستخدمة لوصف الضوء عند سقوطه على سطح ناعم ولامع ومن ثم ارتداده؟

(ا) الظل (ب) الطاقة (جـ) الانعكاس (د) الطول الموجى

12- يعتبر كل ما يأتى من الشفرات ما عدا ....

(ا) تعبيرات الوجه (ب) اللغة (جـ) درجة الحرارة (د) إشارات المرور

13- يمكن أن تتواصل الحيوانات عن طريق ....

(ا) اللغة (ب) الكتابة (جـ) الضوء والصوت (د) جميع ما سبق





2 صل كل عضو من الأعضاء الحسية بنوع المعلومات التى تجمعها مستقبلات الأعضاء:

الأعضاء الحسية	المعلومات الحسية
1- الجلد	( ) ضوء قادم من نافذة مفتوحة.
2- العين	( ) رائحة الأزهار الجميلة.
3- اللسان	( ) الحرارة القادمة من موقد ساخن.
4- الأذنان	( ) طعم الليمون اللاذع.
5- الأنف	( ) الضوضاء الشديدة القادمة من مكبر الصوت فى السيارة.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الحيوانات التى تتواصل عن طريق صدى الصوت يكون لها حاسة سمع قوية. (   )
2- تمتلك حيوانات المناطق الباردة آذانًا طويلة لتساعدها على تدفئة جسمها. (   )
3- يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والمر عن طريق حاسة الشم. (   )
4- تحتاج النباتات إلى جذور طويلة ممتدة فى التربة للبقاء فى البيئة نادرة المياه. (   )
5- يعمل الجهاز العصبى بشكل منفصل عن الحواس الخمس. (   )
6- يستطيع الإنسان الرؤية نتيجة انكسار الضوء. (   )

4 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

1- يستطيع الدولفين تحديد موقع فرائسه عن طريق حاسة .... (البصر - السمع
2- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة .... (السمع - البصر
3- من أمثلة الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها .... (العدسات - الور
4- الحبل الشوكى عضو مهم فى الجهاز .... (العصبى - الهضمى
5- يتشابه النحل والإنسان فى التواصل عن طريق .... (الحركات - الأصوات

5 اكتب المصطلح العلمى:

1- الجهاز الذى يقوم بهضم الطعام وإمداد الجسم بالعناصر الغذائية. (..............)
2- الجهاز المسئول عن دخول وخروج الهواء من الجسم. (..............)
3- تكيف يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فريستها. (..............)
4- سمة مميزة للكائن الحى تساعده على البقاء على قيد الحياة. (..............)
5- الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. (..............)
6- نمط له معنى مثل ترتيب الحروف فى كلمة. (..............)

6 حدد نوع التكيف فى الحالات التالية:

1- حفر الحيوانات للخنادق والاختباء فيها. (..............)
2- وجود طبقة من الدهون تحت جلود الحيوانات القطبية. (..............)
3- هجرة الطيور للبحث عن غذائها. (..............)
4- وجود أشواك حادة لدى بعض النباتات. (..............)



1 اختر الاجابة الصحيحة:

1- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع ....

(ا) الألوان (ب) الشفرات (جـ) الموجات (د) الضوء

2- العضو المسئول عن حاسة البصر هو ....

(ا) الأذن (ب) اللسان (جـ) الأنف (د) العين

3- من أمثلة التكيفات السلوكية التى تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء ....

(ا) التخفى (ب) الانقراض (جـ) الهجرة (د) التكاثر

4- القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات تتميز بها ....

(ا) الثعابين (ب) اليربوع (جـ) الدلافين (د) البومة

5- الخفافيش حيوانات ....

(ا) ليلية (ب) صباحية (جـ) لا تسمع (د) لا تطير

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

1- تعتبر اللغة من أمثلة الشفرات. ( )

2- يمتلك الإنسان البساط الشفاف فى عينه ليساعده علي الرؤية فى الليل. ( )

3- عند الجرى وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ( )

4- العيون من الأعضاء الحسية التى تجعلك تشعر بمرارة الليمون. ( )

3 اختر من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (ا):

(ا)	(ب)
1- المخ	( ) نمط له معنى.
2- البساط الشفاف	( ) مركز التحكم الرئيسى فى الجسم ويعالج المعلومات.
3- الشفرة	( ) طبقة رقيقة فى مؤخرة العين تعمل كمرآة تعكس الضوء.

4 صنف المواد التالية إلى «مواد معتمة» أو «مواد شفافة»:

1- الماء. 2- قطعة الخشب.

5 الثعابين من الحيوانات الليلية التى تصطاد فرائسها ليلًا، كيف يمكنها ذلك؟

- ....







1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- كل ما يلى من مصادر الضوء ما عدا ....

(أ) النار (ب) الشمعة (جـ) القمر (د) المصباح الكهربى

2- تتواصل الحيتان الحدباء مع بعضها عن طريق حاسة ....

(أ) التذوق (ب) البصر (جـ) الشم (د) السمع

3- تشمل عمليات التكيف التغييرات التى .... فى البيئة.

(أ) تقلل فرص البقاء على قيد الحياة (ب) تقلل العمر الافتراضى للفرد

(جـ) تحسن بقاء الأنواع (د) تقلل عملية التكاثر

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

1- يعمل كل عضو من الجهاز العصبى بمفرده عندما يكون المخ مشغولًا بأداء وظائف أخرى. ( )

2- تمتلك بعض الحيوانات تراكيب خاصة فى العين للرؤية فى الليل. ( )

3- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى البسيطة أثناء عملية الهضم. ( )

4- عندما ترى وجهك بوضوح على سطح ما؛ فهذا يعنى أنه سطح ناعم لامع. ( )

5- النباتات لديها نوعان من التكيف؛ تركيبى و سلوكى. ( )

3 اكتب المصطلح العلمى:

1- أجسام لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. (..........)

2- خاصية تستخدمها الخفافيش للتنقل والبحث عن الغذاء ليلًا. (..........)

3- الجهاز المسئول عن استقبال المثيرات من البيئة وتفسيرها والاستجابة لها . (..........)

4 حدد نوع التكيف فى الحالات التالية «تركيبى» أو «سلوكى»:

1- أوراق بعض النباتات عريضة لامتصاص ضوء الشمس . (..........)

2- بعض السحالى تلجأ إلى مناطق الظل للهروب من حرارة الشمس. (..........)

5 أكمل باستخدام الكلمات المعطاة:

1- من الأعضاء التى يمكن أن يتم استخدامها لإرسال واستقبال الشفرات .... (العين - القلب

2- اللغات المختلفة تعتبر من .... (الشفرات - الأضو




15:0	19:16	25:20	30:26
ذاكر شرح الدرس مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر

المقدمة

تعيش الخفافيش فى الأماكن المظلمة مثل الكهوف؛ حيث لا توجد إضاءة كافية تساعدها على الرؤية. تطير الخفافيش بسرعة عالية، فلا بد أن تتجنب الاصطدام بالجدران أو الأجسام الأخرى. وللقدرة على فعل ذلك، فإنها تتمتع بطرق تكيف فريدة.

عناصر الموضوع

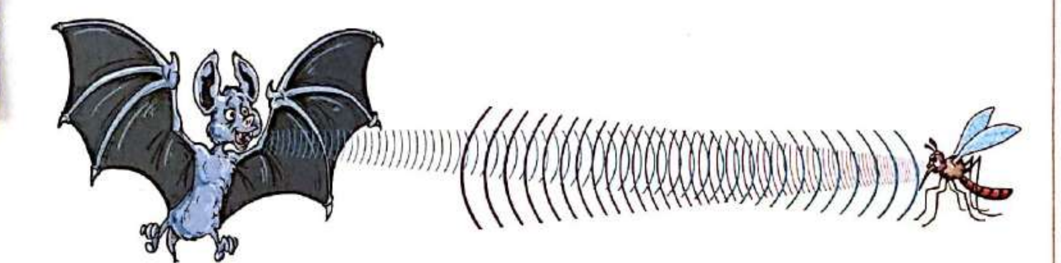
استخدام الخفافيش صدى الصوت فى التنقل



- تصدر حناجر الخفافيش أصواتًا عالية الدرجة لا يستطيع الإنسان سماعها. يرتد الصوت من الأجسام أو العوائق التى يسقط عليها، وهو ما يطلق عليه صدى الصوت. تسمع الخفافيش صدى الصوت بأذنيها.
- تستخدم الخفافيش الصدى لتحديد مكان الأجسام. وبهذه الطريقة تتجنب الخفافيش الاصطدام بها، وهو ما يطلق عليه تحديد الموقع بالصدى.

استخدام الخفافيش صدى الصوت فى الصيد

تعتمد الخفافيش على صدى الصوت أيضًا للصيد؛ إذ إنها تُصدر صوتًا ويرتد هذا الصوت عن جسم الفريسة. يمكن للخفافيش العثور على الفرائس الصغيرة جدًّا بهذه الطريقة. على سبيل المثال، تأكل العديد من الخفافيش البعوض، وبالرغم من صغر حجم البعوض، فإن الخفافيش تصطاده عن طريق تحديد موقعها بصدى الصوت.



التواصل بين الخفافيش

تُصدر الخفافيش أصواتًا مختلفة للدلالة على أشياء مختلفة، مثلما يتواصل الناس بالكلمات، ومعظم الأصوات يصعب على الإنسان سماعها، ولكن استخدم الباحثون أجهزة التسجيل التى تقيس الأصوات، واستطاعوا تحديد الكثير من أصوات الخفافيش، كما وجدوا أن معظم هذه الأصوات يختص بالجدال. تتجادل الخفافيش كثيرًا؛ فتتجادل بشأن الطعام، ومكان النوم، وبشأن اختيار أزواجها.

النتائج

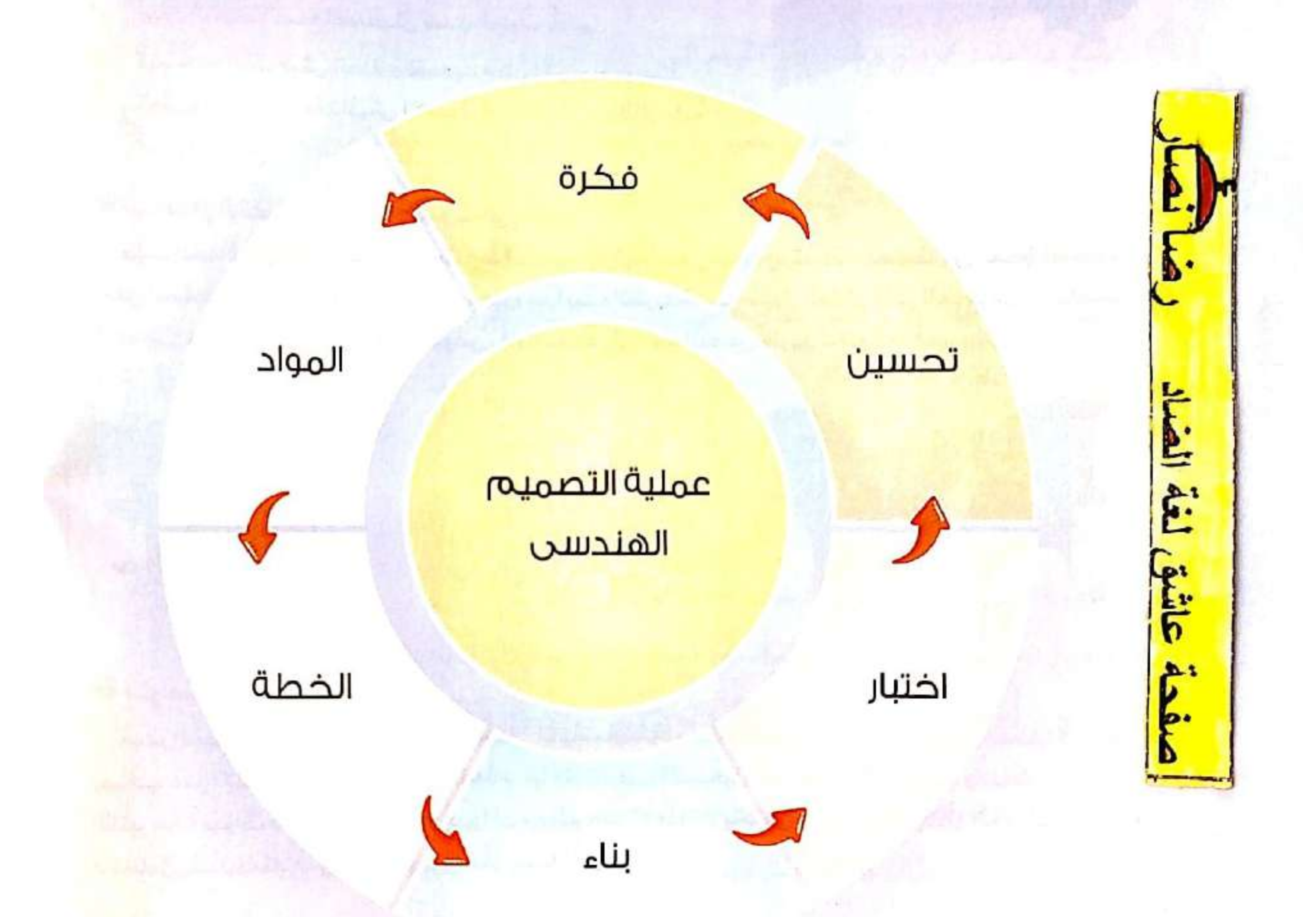
- تعيش الخفافيش فى الكهوف، وبالتالى فإنها تلجأ للتكيف مع ظلمتها باستخدام الصوت فى التنقل والصيد.
- تستخدم الخفافيش الصوت فى التواصل فيما بينها كلغة حوار وليس للصيد والتنقل فقط.

المشروع البينى للتخصصات

يساعدك مشروع «حماية الحياة البرية» على التفكيرفى كل أفراد المجتمع وتأثير الأنشطة البشرية فى حياة الكائنات الحية الأخر
فى هذا المشروع، سوف تستخدم مهاراتك فى العلوم والرياضيات لإيجاد حل لمشكلة حقيقية. ستكون خلفية عن المشك
وتصمم حلًا وتختبره وتُحسنه لتصل إلى أفضل النتائج.

المشكلة إيجاد حل لتصميم ممشى يلبى احتياجات الإنسان، ويساعد فى عودة سحالى سيناء (العجمة الزرق
إلى موطنها.

ستمر بخطوات عملية التصميم الهندسى كما هو موضح، وتمارس بعض الأنشطة الإضافية المتعلقة بهذه المشكلة فى حد
الرياضيات.



صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

ستتعرّف المزيد عن مواطن واحتياجات السحالى فيما يلى، ثم ستصمم حلًا لمساعدتها على البقاء.

حماية الحياة البرية

 تكيف سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) مع البيئة

المعيشة:

توجد سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) فى البيئات الصخرية الجافة مثل الصحراء الشرقية فى مصر. طورت هذه الزواحف الصغيرة سمات فريدة تسمح لها بالعيش والصيد فى المناخ الحار الجاف لهذه المنطقة والتكيف مع الظروف البيئية الصعبة.

بعض طرق التكيف

- الوقوف على أطراف أصابعها حتى يظل بطنها أعلى من الصخور الساخنة.
- القشور الموجودة على جلدها التى تساعدها فى الاحتفاظ بالماء.
- جسمها الطويل الرفيع يساعدها فى التسلق والجرى بسرعة.
- تنشط سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) فى أكثر أوقات النهار سخونة.
- تفضل الزحف فى الأماكن الصخرية والأسطح المكسوَّة بالحصى والصخور.
- توفر الطاقة أثناء اختبائها فى الأماكن المظلمة بين الصخور كى تتمكن من التربص بفريستها والانقضاض عليها.
- يجلس الذكور غالبًا فوق الصخور العالية لمراقبة الأعداء وحراسة الجُحر.





التزاوج:

فى أواخر فصل الربيع (موسم التزاوج) يتحول الذكور إلى اللون الأزرق لجذب الإناث، بينما تظل الإناث باللون البنى المائل إلى الرمادى الذى يساعدها على التخفى فى الصحراء.

التغذية:

تتغذى سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) فى الأساس على النمل، والجراد، والخنافس، والنمل الأبيض، والحشرات الأخرى.

لديها ألسنة سطحها لزج مثل العلكة، مما يُمكِّن السحلية من الإمساك بفريستها.

أثر الإنسان على الموطن الطبيعى للسحالى

يقل عدد هذه السحالى فى البرية بسبب النشاط البشرى الذى يتمثل فى تغيير الإنسان لموطن السحالى الطبيعى، أو عن طريق اصطياد هذه السحالى لبيعها كحيوانات أليفة، ولكن من الأفضل ترك هذه السحالى تعيش بطبيعتها وتبحث عن غذائها من الحشرات.

- **تأثرت سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) بإنشاء ممشى جديد فى المنطقة التى تعيش فيها؛ حيث يساعد الممشى الناس على المشى وركوب الدراجات للوصول إلى المدرسة والأماكن الأخرى.**





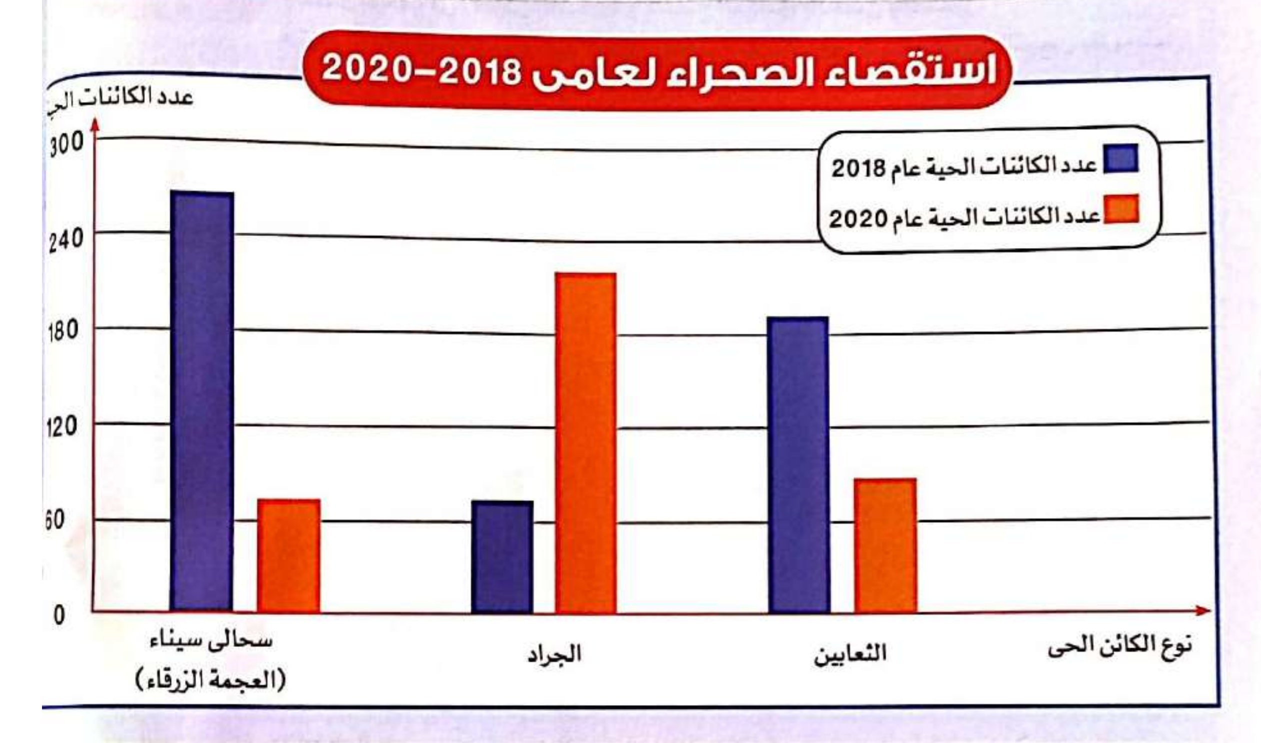
الرياضيات فى الحياة: ماذا يحدث إذا اختفت سحالى سيناء (العجمة الزرقاء)؟

تم عمل استقصاء فى عامى 2018 و 2020 وتم تجميع بيانات عدد سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) والجراد والثعابين، وكانت النتائج كالتالى:

نوع الكائن الحى	عدد الكائنات الحية فى عام 2018	عدد الكائنات الحية فى عام 2020
سحالى سيناء (العجمة الزرقاء)	270	75
الجراد	75	225
الثعابين	195	90

قام المستكشفون بإنشاء تمثيل بيانى بالأعمدة المزدوجة لهذه النتائج.

يستخدم التمثيل البيانى بالأعمدة المزدوجة لمقارنة مجموعتين من البيانات على الرسم البيانى نفسه. ويتم تمثيل كل مجموعة بيانات بلون مختلف.



نلاحظ من الرسم البيانى: تناقص أعداد السحالى والثعابين وزيادة أعداد الجراد.

الفكرة:

ابتكار نموذج أولى يعرض حلًا يساهم فى عودة سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) إلى موطنها.

المواد المستخدمة:

عصى أو قطع خشبية صغيرة - ورق مقوى أو ورق كرتون - حصى - صخور صغيرة أو صلصال - رمال - عصى صغيرة - أوراق أشجار - تراب - ألعاب على شكل حيوانات - ورقة فارغة أو لوح ملصقات.

الخطة:

• اتبع هذه الخطوات مع زملائك:

1- استعرض التحدى: ادرس متطلبات المدرسة اللازمة وكذلك احتياجات سحالى سيناء (العجمة الزرقاء).

2- توزيع الأدوار: وزع الأدوار على كل فرد فى مجموعتك وسجل أسماءهم بجانب الأدوار المكلفين بها.

3- تخطيط الأفكار: اختر ثلاث أو أربع أفكار لرسم مخطط لها فى مربعات التخطيط بعد إجراء عملية العصف الذهنى مع فريقك. استعرض المخططات مع فريقك لاختيار تصميم واحد لتطويره بشكل كامل. أضف المزيد من التفاصيل للتصميم؛ لتجعله النموذج النهائى الذى ستستخدمه ليساعدك على الوصول إلى حل.

4- ابتكار نموذج أولى: اجمع المواد وابدأ فى بناء النموذج الأولى. تأكد من اتباع الخطوات وتنفيذ العملية بشكل صحيح.

5- التأمل والعرض: بعد الانتهاء، استعرض منتجك وطريقة التنفيذ. حدد طرق التحسين الممكنة. استعد للمشاركة مع زملائك فى الفصل.

أدوار المجموعة

الأدوار	اسم التلميذ
قائد المجموعة: يقوم بالتشجيع وتقديم الدعم والمساعدة لباقى أعضاء المجموعة لأداء أدوارهم، مع الالتزام بالجدول الزمنى المحدد.	
مسئول المواد: يقوم بجمع وتنظيم المواد، ويطلب مواد إضافية إذا لزم الأمر.	
المهندس المسئول: ينسق عملية بناء النموذج، كما يقترح الوقت اللازم لإجراء اختبار، ويتأكد من تنفيذ المجموعة للعملية بشكل آمن.	
مراسل المجموعة: يسجل كل خطوات العملية، بالإضافة إلى مشاركة العملية التى تنفذها المجموعة لإنجاز التحدى.	

التحسين

• ما الذى يعجبك فى هذه الأفكار؟

....

• أين تستطيع إدخال بعض التحسينات على هذه التصميمات؟

....

• حدد التصميم النهائى لتنفيذه.

....

التحليل والاستنتاج

• كيف ساعد الحل فى تلبية احتياجات السكان وسحالى العجمة الزرقاء؟

....

• كيف عرفت أن تصميمك ناجح؟ ما الطريقة المتبعة فى اختبار تصميمك؟

....

• ما التحسينات التى أدخلتها على عملية التصميم أو على الشكل النهائى لنموذجك الأولى؟

....

• ما الدور الذى كنت مكلفًا به؟ ما الذى أحسنتَ فعله؟

....

• ما التحسينات التى يمكن إجراؤها على التصميم؟

....

الوحدة
الثانية

الحركة



مفاهيم الوحدة

المفهوم الأول: الحركة والتوقف.

المفهوم الثاني: الطاقة والحركة

المفهوم الثالث: الطاقة والتصادم

مشروع الوحدة: سلامة المركبة.

ابــدأ

حقائق علمية درستها

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

العلاقة بين الطاقة والحركة:

تتحرك الأشياء بفعل القوى المؤثرة عليها، فمثلًا الكرة الساكنة لا يمكن أن تتحرك إلا بتأثير قوى عليها، مثل: الهواء أو عند ركل الكرة ، وكل شيء له نمط أو أسلوب معين فى الحركة.

مثـــال



رجل يجلس على كرسى متحرك على منحدر لأسفل.

- تساعد العجلات الموجودة فى الكرسى على سهولة التحرك باتجاه أسفل المنحدر؛ لأنها ستتدحرج إلى أسفل بفعل الجاذبية.
- يحتاج الشخص إلى قوة دفع أكبر لبدء الحركة إذا لم يكن المنحدر أملس بدرجة كافية لزيادة الاحتكاك .
- يحتاج الشخص إلى قوة إضافية عند صعود المنحدر للتغلب على قوة الجاذبية.

حركة الأجسام مثل السيارات والقطارات تحتاج الأجسام مثل السيارات والقطارات إلى مصدر طاقة لبدء الحركة مثل: طاقة الوقود، أو الطاقة الكهربية، أو الطاقة الشمسية.

ماذا سنعرف فى هذه الوحدة ؟

1. المزيد عن العلاقة بين الطاقة والحركة.
2. صور تغير الطاقة (تحولات الطاقة).
3. العلاقة بين الطاقة والشغل الذى ينتج عندما تحرك القوى الأجسام.
4. حساب سرعة الأجسام بمعلومية المسافة والزمن.

العلوم وتصادم السيارات :



- تحدث العديد من الأمور أثناء تصادم السيارات، فنسمع صوت ضوضاء وتتحطم الأشياء وتتطاير فى الهواء.
- صممت بعض السيارات والمركبات بكثير من ميزات الأمان للمساعدة فى تقليل الضرر الذى يلحق بالركاب، مثل: حزام الأمان والوسادة الهوائية.
- سنتعرف سبب حركة وتوقف المركبات التى نستقلها، وكيف تحصل السيارات على الطاقة اللازمة لحركتها.
- تختلف وسائل المواصلات، مثل السيارات والقطارات، فى الكتلة والسرعة والطاقة التى تمتلكها أثناء الحركة.

المفهوم الأول

الحركة والتوقف



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تحديد أسباب تغير حالة الأجسام من حيث الحركة والتوقف مع التوضيح بأمثلة.
- تحليل البيانات لشرح أسباب تغير حركة الجسم.
- الاستعانة بأدلة تبين العلاقة بين السرعة والطاقة لجسم ما.
- شرح علاقة السبب والنتيجة بين القوة المؤثرة في جسم ما وحركته.

الوحدة الثانية ـ المفهوم الأول: الحركة والتوقف

	الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل	1	**1** هل تستطيع الشرح؟ يستعين التلاميذ بخبراتهم السابقة لتوضيح القوى اللازمة لبدء حركة سيارة أو توقفها.	القوة – الطاقة.	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.
		2 مقارنة بين الشاحنات والطائرات يقوم التلاميذ بطرح أسئلة حول العلاقة بين القوة والحركة أو السرعة.	--	أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.
	2	**3** تأثير القوى فى حركة الأجسام يستكشف التلاميذ علاقة السبب والنتيجة بين الطاقة والحركة، وتقديم تفسير لكيفية انتقال الطاقة بين الأجسام.	القوة.	أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.
		4 ما الذى تعرفه عن الحركة والتوقف؟ يتناول التلاميذ العوامل المتنوعة التى تصف حركة الجسم بناءً على معرفتهم عن الحركة والتغيير.	--	--
		5 حركة الأجسام يركز التلاميذ على المؤشرات التى يُتعرف منها على حركة الجسم ونوع القوة التى تتسبب فى الحركة.	الحركة – الجاذبية.	أستطيع تحليل الموقف.
تعلم	3	**6** القوة يبدأ التلاميذ مناقشة علاقة السبب والنتيجة بين قوتى السحب والدفع والحركة فى حياتهم اليومية.	--	أستطيع تحديد المشكلات.
		8 توقف الأجسام عن الحركة يحلل التلاميذ نصًا عن توقف الأجسام عن الحركة للتنبؤ بتغيرات الطاقة الناتجة عن التصادم.	الجاذبية – الاحتكاك.	أستطيع استخدام المعلومات فى حل مشكلة.
	4	**10** البحث العملى: السيارات المتحركة يجمع التلاميذ البيانات عن سرعات السيارات ويحللونها لتقديم تفسير عن العلاقة بين القوة وطاقة الحركة فى أمثلة مختلفة.	--	--
شارك	5	**11** الطاقة والشغل والقوة يقدم التلاميذ تفسيرًا عن العلاقة بين القوة والطاقة فى سياق مفهوم الشغل.	الطاقة – الشغل.	أنا أحترم الآخرين.
		12 سجل أدلة كعالم يستعرض التلاميذ ويناقشون تفسيراتهم المبدئية عن الظاهرة محل البحث المتمثلة فى الشاحنات والطائرات بناءً على المعلومات الخاصة بالقوى والحركة التى توصلوا إليها من الأنشطة السابقة.	الطاقة – القوة – الحركة – الشغل – الاحتكاك	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
		13 مراجعة: الحركة والتوقف يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن حركة الأجسام وتوقفها عن طريق تفسير مكتوب، بالإضافة إلى إكمال التقييم النهائى للمفهوم.	--	--




الدرس الأول







- توجد الحركة حولنا فى كل مكان، مثل: حركة السيارات والدراجات.
- فى رأيك: متى يقال إن الجسم فى حالة حركة؟

☐ عندما يتغير مكانه. ☐ عندما لا يتغير مكانه.



تعنى انتقال الجسم من مكان إلى آخر.

انظر إلى الصور التالية وحدد: أى منها فى حالة «حركة» وأى منها فى حالة «سكون»؟






....

تأثير القوى على حركة الأجسام أو إيقافها:







- يظل الجسم فى حالة سكون ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته.
- إذا أثرت قوة مناسبة على جسم ساكن فإنه يتحرك فى اتجاه القوة المؤثرة عليه.

القوة تسبب حركة الأجسام أو توقفها

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تذكر الخبرات السابقة لديه لتوضيح القوى اللازمة لبدء حركة سيارة أو توقفها.



2 مقارنة بين الشاحنات والطائرات





نشاط تساءل كعالم



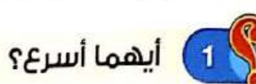


فَكِّرْ:



- عندما تركب دراجتك وتتحرك بها تختلف سرعة الدراجة باختلاف القوة التي تدفع بها البدال.
- ما الذى تفعله إذا أردت إيقاف حركة الدراجة؟

◯ زيادة دفع البدال. ◯ الضغط على الفرامل.



1 أيهما أسرع؟

- انظر إلى الصورة التالية والتى توضح شاحنة تسير على الطريق وطائرة نفاثة تحلق فى السماء. فى رأيك: أيهما تتحرك بسرعة أكبر؟

◯ الشاحنة. ◯ الطائرة

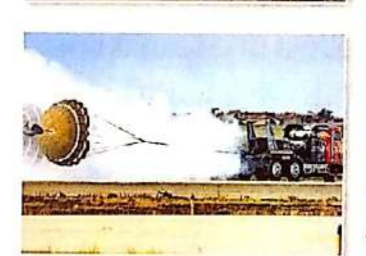
محرك الطائرة أقوى بكثير من محرك الشاحنة. ← وبالتالى ← تطير الطائرة بسرعة أكبر من قدرة الشاحنة على السير.



2 أسرع شاحنة فى العالم (Shockwave)



- تم تزويد هذه الشاحنة بثلاثة محركات طائرة نفاثة، تساعدها على بدء الحركة وتسجيل سرعات قياسية لم تكن تصل إليها هذه الشاحنات من قبل.
- يمكن أن تصل سرعتها إلى أكثر من 500 كيلومتر فى الساعة، أى أسرع بخمس مرات من الشاحنات التى تراها تسير على الطريق السريع.



كيف تبدأ الشاحنة حركتها؟

تبدأ الشاحنة فى التحرك بمساعدة قوة دفع المحرك.

كيفية إيقاف شاحنة (Shockwave):

- لحل هذه المشكلة، اتجه المصممون إلى الفكرة التى يتم استخدامها فى الصاروخ، فقاموا بتركيب ثلاث مظلات يفتحها السائق للمساعدة فى إبطاء سرعة الشاحنة.

س/سؤال

أكمل باستخدام الكلمات المعطاة:

1- تحتاج الطائرات والشاحنات إلى .... لتبدأ حركتها. (قوة - فرامل)

2- بزيادة قوة محركات السيارة .... سرعتها. (تزداد - تقل)



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تكوين أسئلة حول العلاقة بين القوة والحركة أو السرعة.





الدرس الثانى 3 تأثير القوى فى حركة الأجسام



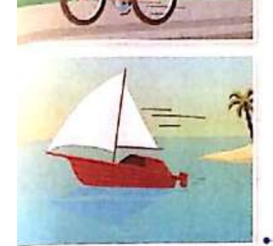


فكّر:



- الكرة والدراجة فى الصورة المقابلة فى حالة .... ▢ سكون ▢ حركة
- فى رأيك: ما الذى قد يسبب حركة هذه الأشياء؟
....

تأثير القوى على الأجسام الساكنة



- عندما تقوم بركل الكرة (دفعها) فإن ذلك يسبب حركتها (فإنها تتدحرج).
- وعندما تركب الدراجة وتدفع البدال فإنها تتحرك.

عندما تؤثر قوة على الأجسام الساكنة يتسبب ذلك فى حركتها

قوة دفع الهواء:

◂ يمكن للهواء أيضًا أن يُنتج قوة تسبب حركة الأجسام، مثل:
- حركة أوراق الأشجار نتيجة هبوب الرياح.
- تحرك المراكب الشراعية فى الماء بسبب الهواء.



◂ فى الشكل المقابل قام المهندسون بربط طفاية حريق على عربة ساكنة.
- عندما تنبعث الغازات من طفاية الحريق من الخلف تبدأ العربة فى التحرك.

◂ **ما الذى تتوقعه إذا قمنا بربط أكثر من طفاية حريق على هذه العربة الساكنة؟**
- تندفع العربة إلى الأمام بقوة أكبر وتزداد سرعتها.



◂ **ماذا يحدث عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك؟**
- تزداد سرعة الجسم، وتزداد المسافة التى يقطعها.

س/سؤال

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا يمكن أن يتسبب الهواء فى حركة الأجسام. (   )

2- عندما تزداد القوة المؤثرة على جسم متحرك تزداد سرعة حركته. (   )

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: استكشاف علاقة السبب والنتيجة بين الطاقة والحركة، وتقديم تفسير لكيفية انتقال الطاقة بين الأجسام.

4 ما الذى تعرفه عن الحركة والتوقف؟





نشاط لاحظ كعالم



فَكِّرْ:



- في الصورتين المقابلتين لا بد من بذل قوة على الجسم لتحريكه.

- الفتاة تقوم بـ .... العربة.



☐ دفع. ☐ سحب.

- الولد يقوم بـ .... الصندوق.



☐ دفع. ☐ سحب.

1 كيف تتحرك الأجسام؟

- تتحرك الأجسام عندما تؤثر عليها قوة ما.
- الدفع والسحب هما القوتان اللتان تؤثران فى حركة الأجسام.



استخدام القوة لتحريك الجسم بعيدًا عنك.



استخدام القوة لتحريك الجسم فى اتجاهك.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: معرفة العوامل المختلفة التى تصف حركة الجسم بناء على معرفتهم عن الحركة والتغيير.



2 القوى المتزنة وغير المتزنة

- إذا كانت القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة (متساوية) فإنه لا يتحرك من موضعه، بينما إذا أثرت على الجسم الساكن قوى غير متزنة (غير متساوية) فإنه يتحرك فى اتجاه القوة الأكبر.



لا يتحرك الجسم | يتحرك الجسم

س/سؤال

انظر إلى الصورة المقابلة، ثم اختر الإجابة الصحيحة:

يتعاون معاذ وياسمين فى تحريك الصندوق ناحية اليسار:

1- لتحريك الصندوق يجب أن يقوم معاذ بـ ....

☐ السحب ☐ الدفع

2- لتحريك الصندوق يجب أن تقوم ياسمين بـ ....

☐ الدفع ☐ السحب

3- عندما يبدأ الصندوق فى الحركة تكون القوى المؤثرة عليه ....

☐ متزنة ☐ غير متزنة



تعلم



5 حركة الأجسام

نشاط حلل كعالم



فَكِّرْ:





- عندما تقوم برمى الكرة فى الهواء فإن المسافة بينك وبين الكرة .... أثناء حركتها.

 تظل ثابتة  تتغير

1 حركة الأجسام

- يمكننا وصف مكان الجسم بالمقارنة بالأجسام المحيطة به، حيث نستدل على حركة جسم ما إذا انتقل من مكان إلى آخر.

فى الشكل المقابل:

- الشجرة فى حالة سكون، لأن موضعها لا يتغير بمرور الزمن.
- السيارة فى حالة حركة، لأن موضعها يتغير بالنسبة للشجرة بمرور الزمن.

الشروط الواجب توافرها ليقال إن الجسم فى حالة حركة، هما:



1. وجود قوة ما تؤثر فى الجسم لبدء حركته.
2. تغير موضع الجسم.



2 ما الذى يسبب حركة الأجسام أو توقفها؟



- لبدء أو إيقاف الحركة لا بد من وجود قوة تدفع أو تسحب الجسم.

مثال:

- سقوط التفاحة من الشجرة وحركتها لأسفل بسبب قوة الجاذبية يمثل قوة سحب.



مثال:

- التقاط التفاحة بيديك وإيقاف حركتها يمثل قوة دفع.



- الجاذبية هى القوة التى تسحب الأجسام إلى أسفل نحو الأرض.

هناك نوعان من القوى يتم تطبيقهما على الجسم لتحريكه، هما: السحب والدفع.

إرشادات ولى الأمر:

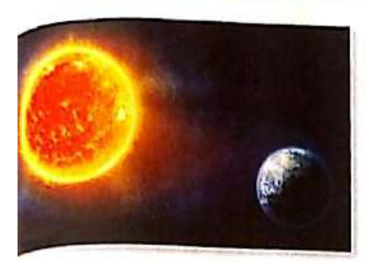
ساعد طفلك فى: استنتاج المؤشرات التى تدل على حركة الجسم ونوع القوة التى تتسبب فى حركة الأجسام.



3 الاستدلال على وجود الحركة



- بعض أنواع الحركة يمكنك رؤيتها بسهولة، مثل:
  - شخص يسير فى الشارع.
  - ورقة شجر تتطاير مع الرياح.
  - كرة تطير فى الهواء بعد رميها.



- بعض أنواع الحركة لا يمكنك رؤيتها بسهولة، مثل:
  - حركة كوكب الأرض حول الشمس.

يمكن الاستدلال على حركة الجسم عن طريق تغير موضعه من مكان لآخر، حتى وإن كنت لا ترى هذا التغير.

كيف يمكنك الاستدلال على وجود الحركة؟

- عن طريق تغير موضع الجسم من مكان لآخر.



س/سؤال

1 أى الأمثلة التالية يمثل قوة سحب؟ وأيها يمثل قوة دفع؟

1- تصدى حارس المرمى للكرة وإيقافها.

2- سقوط القلم من يدك نحو الأرض.

3- ركل الكرة بالقدم.

2 ما الشروط الواجب توافرها ليكون الجسم فى حالة حركة؟



أنشطة تعلم 1



1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- عندما ينتقل الجسم من مكان إلى آخر يكون فى حالة .... (سكون - حركة - توقف)

2- يكون الجسم فى حالة حركة عندما يتغير .... بمرور الزمن. (حجمه - شكله - موضعه)

3- تتحرك أوراق الأشجار بسبب قوة .... (دفع الهواء - دفع الماء - الحرارة)

4- القوى التى تسبب حركة الأجسام أو إيقافها هى .... (الدفع - السحب - كلاهما)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يمكن للهواء أن ينتج قوة تسبب حركة الأجسام. ( )

2- السحب هو استخدام القوة لدفع الجسم بعيدًا عنك. ( )

3- عندما تؤثر على جسم ساكن بقوى غير متزنة فإنه يبدأ فى الحركة. ( )

4- عندما تركب دراجتك وتزيد قوة دفع بدال الدراجة تقل سرعتها. ( )

3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(القوة - سرعته - متزنة - الجاذبية - غير متزنة - الدفع - السحب)

1- تسبب قوة .... سقوط الأجسام نحو الأرض.

2- عندما تقذف الكرة فى الهواء فإنك تقوم بـ.................. .

3- .... تسبب حركة الأجسام.

4- يظل الجسم ساكنًا إذا كانت القوى المؤثرة عليه ....

5- بزيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك تزداد ....

4 انظر إلى الصور التالية ثم اختر الاتجاه الذى سوف يتحرك فيه الجسم:



1 (اليمين - اليسار- لا يتحرك)

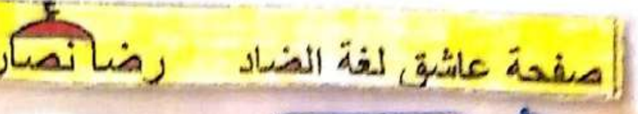


2 (اليمين - اليسار- لا يتحرك)



3 (اليمين - اليسار- لا يتحرك)









الدرس الثالث 6 القـــوة





نشاط لاحظ كعالم



فَكِّــر:





- فى الشكل المقابل صندوق ساكن يمكنك تحريكه عن طريق ....

☐ السحب. ☐ الدفع. ☐ كلاهما صحيح.

- يمكننا تطبيق قوة السحب أو الدفع على الجسم لتحريكه.

1 بدء أو إيقاف الحركة عن طريق السحب والدفع

- العالم حولنا فى حالة حركة مستمرة، ويوجد نوعان من القوى تسببان حركة الأجسام، وهما: **قوة الدفع** و**قوة السحب**، وكل ما يدور حولنا يعتبر مثالًا على هذه القوى.

أمثلة على بدء الحركة أو إيقافها عن طريق الدفع:

- دفع البائعين عرباتهم فى الأسواق.
- لعب الأطفال لكرة القدم.
- دفع الصندوق لتحريكه.
- تصدى حارس المرمى للكرة.



أمثلة على بدء الحركة أو إيقافها عن طريق السحب:

- سحب الصندوق لتحريكه.
- سحب الصنارة لأعلى أثناء الصيد.
- سحب الفيشة من القابس.
- سحب طوق كلب لإيقافه.

دفع وسحب الأجسام ← **يتسبب فى حركة الأجسام**

إذا لم تستطع دفع أو سحب الأجسام ← **لا يمكنك تحريك الأجسام**

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: مناقشة وفهم علاقة السبب والنتيجة بين قوتى السحب والدفع والحركة فى حياتهم اليومية.



2 القوى المؤثرة على الجسم

- سواء كانت حركة الأجسام سريعة أو بطيئة فإن السبب فى حركتها هو التأثير عليها بقوة ما.
- فالقوة هى سحب أو دفع جسم ما؛ مما يؤدى إلى تغير موضعه.



- عندما تكون جالسًا على الكرسى دون حركة، هل تعتقد أن هناك قوى تؤثر على جسمك؟
  - تؤثر قوة الجاذبية على جسمك، وتسحبك إلى أسفل، وتعمل على ثباتك على الكرسى.
- عندما ترفع حقيبتك من فوق الأرض، تؤثر عليها قوى متعددة فى اتجاهات مختلفة.
  - تسحب الجاذبية الحقيبة إلى الأسفل، بينما ترفعها بذراعك إلى الأعلى.

يتحدد اتجاه حركة الجسم بمحصلة القوى المؤثرة عليه.

3 القوى المتزنة والقوى غير المتزنة

- لاحظ الصور التالية والتى توضح لعبة شد الحبل:


قوى غير متزنة (غير متساوية)


قوى متزنة (متساوية)

إذا أثرت على جسم ساكن قوى غير متزنة	يبدأ الجسم فى التحرك.
إذا أثرت على جسم ساكن قوى متزنة	لا يتحرك الجسم (يظل ساكنًا).

س/سؤال

أكمل باستخدام الكلمات الآتية:

(غير متزنة – القوة – متزنة – الجاذبية)

1- سحب أو دفع جسم ما، مما يؤدى إلى تغير موضعه يعبر عن ....

2- يبدأ الجسم الساكن فى التحرك عندما تؤثر عليه قوى ....

3- تسحب قوة .... القلم إلى الأسفل عند سقوطه من يدك على الأرض.

7 نشاط رقمى اختيارى

شد الحبـــل

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



https://study.ekb.eg





8 توقف الأجسام عن الحركة



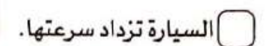
نشاط حلل كعالم



فَكِّرْ:



• عندما تصطدم سيارة متحركة بجدار فإن ....

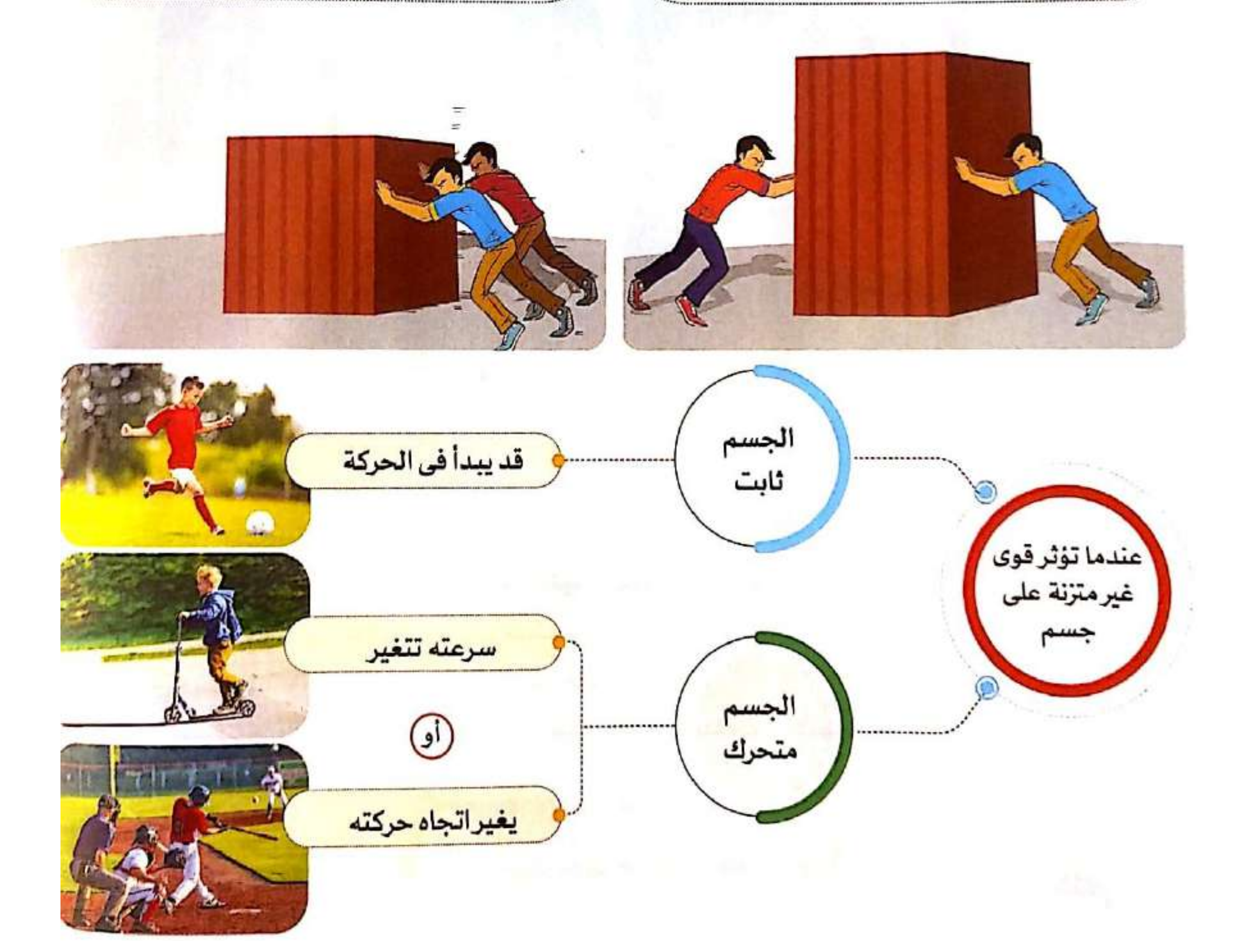
☐ السيارة تتوقف وقد تتحطم.  ☐ السيارة تزداد سرعتها.



1 تأثير القوى غير المتزنة على الأجسام

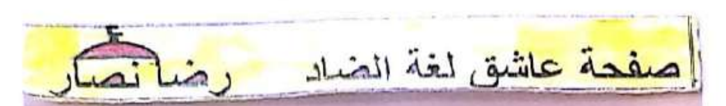
• لن يتحرك الصندوق من مكانه.
- عندما تكون القوة المؤثرة فى جسم ما (الصندوق) متزنة فإن الجسم (الصندوق) لا يتحرك.

• قد يتحرك الصندوق فى اتجاه اليسار.
- عندما تكون القوة المؤثرة فى جسم ما (الصندوق) غير متزنة فإن الجسم (الصندوق) يتحرك.



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تحليل نص عن توقف الأجسام عن الحركة للتنبؤ بتغيرات الطاقة الناتجة عن التصادم .





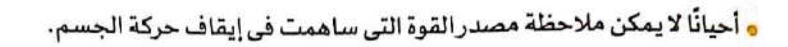
2 كيف تتوقف الأجسام عن الحركة؟

- تتوقف الأجسام المتحركة عند وجود قوة مبذولة مساوية لها فى المقدار ومضادة لها فى اتجاه حركتها.

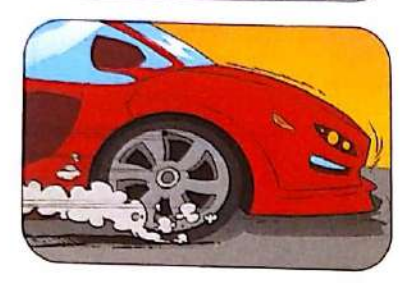


- أحيانًا يكون من السهل ملاحظة مصدر القوة التى ساهمت فى إيقاف حركة الجسم.

مثال: تتوقف السيارة عن الحركة عند اصطدامها بأحد الجدران؛ فالجدار هنا يمثل القوة التى تعرضت لها السيارة.



- أحيانًا لا يمكن ملاحظة مصدر القوة التى ساهمت فى إيقاف حركة الجسم.



مثال: إذا نفد الوقود من سيارة تسير فى طريق مستوٍ فإنها تسير ببطء حتى تتوقف نتيجة لقوة تسمى الاحتكاك.



الاحتكاك

قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين، وتؤثر فى اتجاه مضاد لاتجاه حركة الجسم.

- بالنسبة إلى السيارة، يحدث الاحتكاك عندما تحتك عجلات السيارة بالأرض، وعندما يحتك الهواء خارج السيارة باتجاه مضاد لسطحها.

عندما تصطدم سيارة بجدار، ما سبب توقف السيارة؟

- السبب أن مقدار قوة اصطدام السيارة مساوٍ لمقدار قوة الجدار، ومضاد (معاكس) له فى الاتجاه.

س/سؤال

أكمل باستخدام الكلمات الآتية:

(الحركة - تبطئ - تتوقف - احتكاك - تزداد)



إذا قمنا بإلقاء كرة على الأرض فإن:

الكرة تستمر فى .... مسافة معينة بعيدًا عن مكان وقوفنا، بسبب قوة دفع الكرة (رميها).

عندما تسقط الكرة على الأرض .... الكرة من حركتها بالتدريج نتيجة .... الكرة بالأرض وبالهواء المحيط بالكرة.

9 نشاط رقمى اختيارى

إطلاق قمر صناعى

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصرى
https://study.ekb.eg



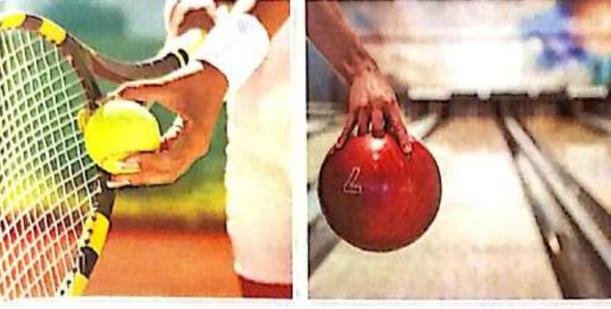
الدرس الرابع

10 البحث العملى: السيارات المتحركة



نشاط





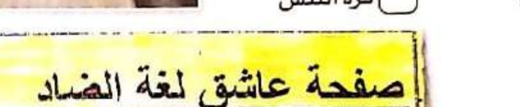




فَكِّر:

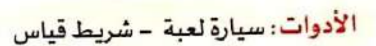
- إذا رمينا كرة تنس وكرة بولينج بنفس مقدار القوة، أى الكرتين تتحرك مسافة أكبر؟

☐ كرة البولينج ☐ كرة التنس

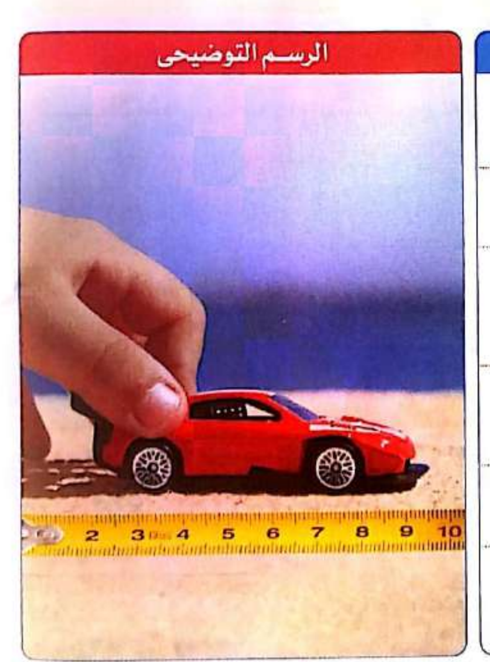








الأدوات: سيارة لعبة - شريط قياس

الخطوات	الرسم التوضيحى
1 ادفع السيارة بقوة. 2 سجِّل المسافة التى قطعتها السيارة. 3 كرر الخطوتَين رقم 1 و 2 عدة مرات، سجِّل بياناتك فى الجدول التالى، ثم احسب متوسط المسافة. 4 ادفع السيارة برفق من نفس النقطة التى بدأت منها فى الخطوة الأولى. 5 سجل المسافة التى قطعتها السيارة. 6 كرر الخطوتين رقم 4 و 5 عدة مرات، سجِّل بياناتك فى الجدول التالى، ثم احسب متوسط المسافة.	

الملاحظة

تتحرك السيارة لمسافة كبيرة عند دفعها بقوة أكبر.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: جمع وتحليل البيانات عن سرعات السيارات لتقديم تفسير عن العلاقة بين القوة وطاقة الحركة فى أمثلة مختلفة.

عند الدفع بقوة		عند الدفع برفق	
المحاولة	المسافة (سم)	المحاولة	المسافة (سم)
1	11	1	5
2	13	2	6
3	14	3	7
4	14	4	6

متوسط المسافة عند الدفع بقوة = $\frac{14 + 14 + 13 + 11}{4}$ = 13 سم

متوسط المسافة عند الدفع برفق = $\frac{6 + 7 + 6 + 5}{4}$ = 6 سم

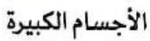


متوسط القياسات أكبر عند دفع السيارة بقوة.

أى إنه كلما دفعنا السيارة بقوة أكبر تحركت لمسافة أكبر.

- إذا قمنا بدفع سيارة كبيرة وأخرى صغيرة بنفس مقدار القوة فإن السيارة الصغيرة سوف تتحرك لمسافة أكبر من السيارة الكبيرة.





الأجسام الكبيرة

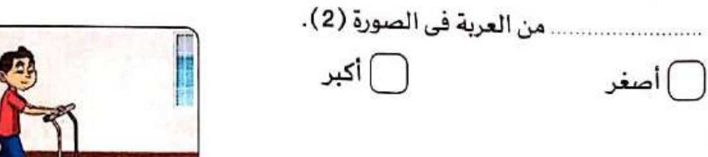
عند التأثير بقوة ← على ← تتحرك ← مسافة كبيرة

الأجسام الصغيرة

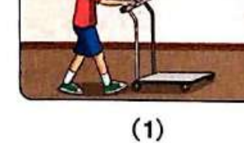


اختر الإجابة الصحيحة:

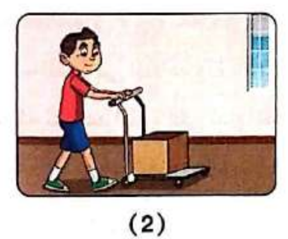
- عندما يستخدم الولد نفس القوة لدفع العربة كما فى الصورتين، فإن العربة فى الصورة (1) تتحرك لمسافة .... من العربة فى الصورة (2).



☐ أصغر ☐ أكبر



(1)



(2)



الدرس الخامس  الطاقة والشغل والقوة

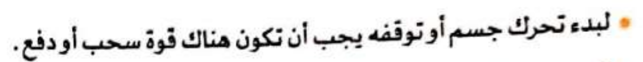


نشاط لاحظ كعالم



فكر:

- عندما تقوم برمى كرة عدة مرات أنت وأصدقاؤك، لماذا تختلف المسافة التى تصل إليها الكرة فى كل مرة؟



العلاقة بين القوة والطاقة



- لبدء تحرك جسم أو توقفه يجب أن تكون هناك قوة سحب أو دفع.
- لكى يتمكن الرجل من تحريك السيارة يحتاج إلى:
  - قدر كبير من الطاقة المختزنة بجسمه.
  - تُمَكِّنُ الطاقة الرجل من التأثير على السيارة بقوة ليدفعها.
  - عندما تتحرك السيارة نقول: إن الرجل بذل شغلًا.
- يمكننا القول بأن القوة تنقل الطاقة من جسم لآخر فقد نُقِلَتِ الطاقة من جسم الرجل إلى السيارة.

تختلف القوة عن الطاقة ولكن توجد بينهما علاقة

الطاقة القدرة على بذل شغل.

القوة المؤثر الذى يغير الطاقة ليمكننا من بذل شغل.

الشغل مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.

الطاقة ← تمنحنا ← قوة ← فتمكننا من ← بذل شغل



س/سؤال

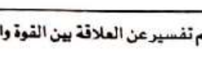
ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- القوة هى الطاقة وتوجد بينهما علاقة. (   )

2- تساعد القوة على نقل الطاقة من جسم لآخر. (   )

3- القوة هى القدرة على بذل شغل. (   )

إرشادات ولى الأمر:

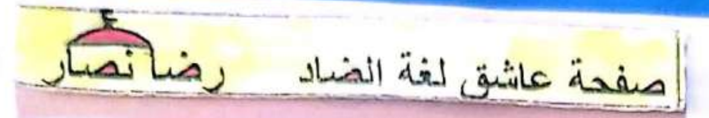


ساعد طفلك فى: تقديم تفسير عن العلاقة بين القوة والطاقة فى سياق مفهوم الشغل.





أنشطة تعلــم 2



1 تخير الإجابة الصحيحة :

1- الأجسام التالية تدل على السكون ما عدا ....

(ا) مصباح مضىء (ب) مرمى كرة القدم (جـ) تحليق طائر (د) شجرة

2- السيارة المتوقفة على جانب الطريق تؤثر عليها قوى ....

(ا) متزنة (ب) غير متزنة (جـ) احتكاك فقط (د) جاذبية فقط

3- أى الأمثلة التالية تمثل قوة سحب ؟ ....

(ا) جذب الأرض للجسم (ب) ركل الكرة بالقدم

(جـ) تصدى حارس المرمى للكرة (د) دفع الصندوق لتحريكه

4- عندما تؤثر قوى متزنة على جسم فإنه ....

(ا) يبدأ فى الحركة (ب) يتوقف عن الحركة (جـ) يغير اتجاه حركتة (د) لا يتأثر الجسم

5- قوة .... تؤثر فى عكس اتجاه حركة الجسم مما يسبب تقليل سرعتة وتوقفه.

(ا) الجاذبية (ب) الاحتكاك (جـ) الحركة (د) السحب

6- تسبب قوة الاحتكاك .... سرعة الأجسام المتحركة.

(ا) تقليل (ب) زيادة (جـ) ثبات (د) جميع ما سبق

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

1- قوة الاحتكاك تزيد من سرعة الأجسام المتحركة. ( )

2- عند دفع الجسم بقوة كبيرة يتحرك مسافة صغيرة. ( )

3- بعض أنواع الحركة يمكن رؤيتها وبعضها لا يمكن رؤيتها. ( )

4- الطاقة هى القوة التى تؤثر على الجسم. ( )

5- تسبب قوة الجاذبية حركة الأجسام لأعلى. ( )

3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- عندما تؤثر قوى .... على جسم ساكن فإنه يبدأ فى الحركة. (متزنة - غير متزنة)

2- عندما تزداد القوة المؤثرة على جسم متحرك .... (تزداد سرعته - تقل سرعته)

3- الكرة الساكنة .... عندما تتساوى جميع القوى المؤثرة عليها مع بعضها. (تبدأ فى الحركة - تظل ساكنة)

4- القوة التى تؤثر بها على الحبل فى لعبة شد الحبل تمثل قوة .... (دفع - سحب)

4 بالنظر إلى الصورة المرفقة : فى أى اتجاه يتحرك الحبل ؟ ولماذا؟



5 ماذا يحدث إذا أثرت قوى متزنة على جسم ساكن؟

....

12 سجل أدلة كعالم

مقارنة بين الشاحنات والطائرات

- الآن بعد أن درست دور القوى المتزنة وغير المتزنة فى الحركة والتوقف، كيف تؤثر القوى فى حركة وتوقف الأجسام ؟

التساؤل

- كيف يجب أن تتغير القوى المؤثرة على طائرة متحركة من أجل إيقافها عن الحركة ؟

الفرض

- الشاحنة الساكنة أو الطائرة النفاثة أو الجسم سيتحرك عندما تكون القوى المؤثرة فيه غير متزنة.

الدليل

- الباب سيبقى مغلقًا ما لم يدفعه شخص ما أو يسحبه ليفتحه.
- الكرة المتحركة ستتوقف عندما ترتطم بحائط.

التفسير العلمى

- تحتاج الأجسام إلى قوى لتحريكها؛ إذ تتمثل هذه القوى فى قوتى الدفع والسحب.
- عندما تكون كل القوى المؤثرة فى الجسم متساوية، فإنه لا يتحرك. ولكى يتحرك الجسم، يجب أن تتغير القوى المؤثرة فيه.
- إن القوى المؤثرة فى الشاحنة الساكنة متزنة. بمجرد أن تصبح هذه القوى غير متساوية، تبدأ الشاحنة فى الحركة.
- تحتاج الشاحنة التى تتحرك إلى الأمام إلى قوة تسحبها إلى الوراء حتى تتوقف؛ حيث تتوقف الشاحنة عن الحركة عندما تصبح القوى متساوية.
- مقدار القوى المختلفة يؤدى إلى تغيرات مختلفة فى الحركة كما فى السيارات المتحركة؛ حيث إن الدفعة القوية أو القوة تُحرك الأجسام لمسافة أبعد.
- الاحتكاك يبطئ من حركة السيارة، ويختلف تأثير الاحتكاك فى كل سيارة، ويرجع ذلك إلى اختلاف أحجام السيارات وأشكالها يساعد احتكاك المظلة وقوتها على إيقاف حركة الشاحنة.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: وضع تفسيرات عن حركة الشاحنات والطائرات والقوى المتزنة وغير المتزنة وقوتى السحب والدفع.



13 مراجعة: الحركة والتوقف

الطاقة القدرة على بذل شغل.

الشغل مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.

القوة المؤثر الذى يغير الطاقة ليمكننا من بذل شغل .

الاحتكاك قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين، وتؤثر فى عكس اتجاه حركة الجسم.

الجاذبية القوة التى تسبب سحب الأجسام إلى أسفل نحو الأرض .

لتغيير حالة جسم ساكن نؤثر عليه بقوة

- دفع
- سحب

الطاقة ← تمنحنا ← **قوة** ← فتمكننا من ← **بذل شغل**

عندما تؤثر قوى غير متزنة على جسم

- الجسم متحرك
  - يتغير اتجاه حركته
  - تقل سرعته
- الجسم ساكن
  - قد يبدأ الجسم فى الحركة

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تلخيص ماتعلمه عن القوى والحركة.







① اختر الإجابة الصحيحة:

1- القدرة على بذل شغل هى .... (السويس 22)

(أ) الطاقة (ب) القوة (جـ) السحب (د) الدفع

2- كل مما يلى يمثل قوة دفع ما عدا .... (بورسعيد 22)

(أ) ركل الكرة (ب) الضغط على مفتاح الكهرباء

(جـ) غلق درج المكتب (د) شد الصنارة بعد التقاط السمكة

3- القوة التى تعمل على تقليل سرعة الجسم أو تبطئ منه هى .... (الغربية 22)

(أ) الدفع (ب) الجاذبية

(جـ) الاحتكاك (د) السحب

4- أى الأجسام التالية فى حالة حركة؟ ....

(أ) جسم تؤثر علية قوى متزنة (ب) جسم يتغير موضعه بمرور الزمن

(جـ) كرة ساكنة على الأرض (د) جسم لا يتغير موضعه بمرور الزمن

5- أى القوى التالية لا تسبب حركة الجسم؟ ....

(أ) قوة السحب (ب) قوة الدفع (جـ) قوى متزنة (د) قوى غير متزنة

6- أى أنواع الحركة التالية لا يمكنك ملاحظتها؟ ....

(أ) كرة تطير فى الهواء بعد رميها (ب) شخص يسير فى الشارع

(جـ) حركة كوكب الأرض حول الشمس (د) ورقة شجر تتطاير مع الرياح

7- عندما تؤثر قوى غير متزنة على جسم فإنه ....

(أ) قد يبدأ فى الحركة (ب) قد يتوقف عن الحركة

(جـ) قد يغير اتجاه حركته (د) جميع الإجابات ممكنة

8- أى مما يلى لا يؤثر على سرعة السيارة المتحركة؟ ....

(أ) القوة المؤثرة (ب) كتلة السيارة (جـ) درجة الحرارة (د) الاحتكاك

9- القوة التى تسبب سقوط التفاحة من الشجرة لأسفل هى قوة ....

(أ) الاحتكاك (ب) الحركة (جـ) الدفع (د) الجاذبية

الأسئلة التى تم الإشارة إليها بالرمز 📖 وردت بكتاب دليل المعلم.

10- عند دفع صندوق على الأرض جهة اليمين تكون قوة الاحتكاك المؤثرة علية فى اتجاه ....

(أ) الأسفل (ب) الغرب (جـ) اليمين (د) اليسار

11- بزيادة القوة المؤثرة على الجسم ....

(أ) تزداد المسافة التى يتحركها (ب) تقل سرعته

(جـ) تقل المسافة التى يتحركها (د) لا يتأثر الجسم

12- أى القوى التالية قد تسبب حركة الجسم؟ ....

(أ) الدفع (ب) السحب (جـ) الجاذبية (د) جميع ما سبق

13- تحرك المراكب الشراعية فى الماء بسبب الهواء يمثل قوة ....

(أ) دفع (ب) سحب (جـ) جاذبية (د) احتكاك

14- توجد سيارة لعبة ثابتة فى الطريق، وتركلها نوال لتتدحرج على جانبى الطريق. تعتبر السيارة فى حالة حركة بسبب ....

(أ) ركلها (ب) حركتها البهلوانية (جـ) تغير مكانها (د) امتلاكها أربع عجلات

15- أى مما يلى يعبر عن حالة حركة؟ ....

(أ) دراجة (ب) ضوء الشمس (جـ) مياه جارية (د) أوتار الجيتار

16- يلعب تلاميذ الفصل لعبة شد الحبل فى الفناء، ويوجد عشرة تلاميذ على جانبى الحبل. ما الذى يدل على عدم حركة أى منهم؟

(أ) يمتلك أحد الفريقين طاقة أكبر من الآخر. (ب) يمتلك أحد الفريقين نصف طاقة الفريق الآخر.

(جـ) يمتلك الفريقان قوى متساوية ومضادة فى الاتجاه. (د) يمتلك الفريقان قوى غير متساوية ومضادة فى الاتجاه

17- فى الشكل المقابل يكون الصندوق تحت تأثير .... (الجيزة 2022)

قوة أكبر ← [صندوق] → قوة أكبر

(أ) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليمين.

(ب) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليسار.

(جـ) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليمين.

(د) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليسار.

18- تدفع فاطمة صندوقًا كبيرًا، ويأتى عز لمساعدتها كيف يغير ذلك من قوة الصندوق وحركته؟

(أ) لا يغير ذلك من القوة أو الحركة.

(ب) تزداد القوة وتقل الحركة.

(جـ) تزداد كل من القوة والحركة.

(د) تقل القوة وتزداد الحركة.



صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

2 صل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الحركة	( ) لا تسبب حركة الجسم الذى تؤثر عليه.
2- الشغل	( ) تغير موضع الجسم من مكان لآخر بمرور الزمن.
3- القوى المتزنة	( ) الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة عليه.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تطفوا المراكب الخشبية فوق الماء لعدم وجود جاذبية فى الماء. ( ) (القاهرة 22)

2- عندما يتغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة فإن الجسم يكون فى حالة حركة. ( ) (الدقهلية 22)

3- القوة هى الطاقة وتوجد بينهما علاقة. ( ) (كفر الشيخ 22)

4- يتحرك الجسم عندما يتأثر بقوة سحب أو قوة دفع. ( ) (القاهرة 22)

5- تؤثر قوة الاحتكاك فى نفس اتجاه حركة الجسم. ( )

6- الطاقة تمنحنا قوة تمكننا من بذل الشغل. ( )

7- تؤثر على الشجرة قوى غير متزنة؛ لذلك فهى لا تتحرك وتظل ساكنة. ( )

8- تتحرك المراكب الشراعية فى الماء بسبب قوة دفع الهواء. ( )

9- عندما تقوم برفع حقيبتك لأعلى فإن القوى المؤثرة عليها تكون متزنة. ( )

10- عندما تدفع الجدار بقوة ولا يتحرك الجدار فإنك لم تبذل شغلًا. ( )

4 أكمل باستخدام الكلمات المعطاة:

1- عندما تقل القوة المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته .... (تقل - تزداد)

2- تسبب .... تقليل سرعة الجسم المتحرك. (قوة الاحتكاك - القوى المتزنة)

3- استخدام القوة لدفع الجسم بعيدًا عنك يعتبر قوة .... (سحب - دفع)

4- محركات شاحنة Shockwave أقوى من محركات السيارات العادية، وبالتالى فإن سرعتها .... سرعة السيارات العادية. (أكبر من - أقل من)

5- سقوط الكتاب من يدك على الأرض يحدث بسبب قوة .... (الجاذبية - الاحتكاك)

6- يعتبر فتح درج المكتب مثالًا على قوة .... (سحب - دفع)

7- عندما يتغير موضع الجسم من مكان لآخر، فإن الجسم يكون فى حالة .... (حركة - سكون)



8- تحتاج الأجسام الساكنة إلى .... لتحريكها . (قوى متزنة - قوى غير متزنة)

9- عندما تدفع جسمين مختلفين فى الكتلة بنفس القوة يتحرك الجسم الأكبر كتلة مسافة .... من المسافة التى يتحركها الجسم الأقل كتلة . (أكبر - أقل)

10- عندما ترفع قدمك عن بدال الدراجة فإن قوة .... تسبب توقف الدراجة . (الاحتكاك - الجاذبية)

5 اختر المصطلح العلمى الصحيح من بين الكلمات المعطاة (الطاقة - الجاذبية - الشغل - الاحتكاك - الحركة):

1- انتقال الجسم من مكان لآخر. (............)

2- القوة التى تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتقلل سرعة الجسم المتحرك. (............)

3- القوة التى تسبب سحب الأجسام لأسفل نحو الأرض. (............)

4- القدرة على بذل شغل. (............)

5- مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه. (............)

6 حدد نوع القوة فى الحالات الآتية إذا ما كانت «قوة دفع» أم «قوة سحب»:

1- ركل الكرة فى الهواء .

2- سقوط القلم من فوق المكتب على الأرض.

3- تصدى حارس المرمى للكرة وإيقافها.

4- استخدام الصنارة للصيد ورفع السمكة من الماء.

7 اقرأ كلًا من العبارات التالية وحدد ما إذا كانت حركة الأجسام ستتوقف بفعل قوة الاحتكاك أو التصادم :

1- (............) كرة قدم تتحرك فى حقل.

2- (............) سيارة تتحرك باتجاه حائط.

3- (............) لاعب يرمى كرة ليلتقطها اللاعب الآخر.

4- (............) لاعب كرة تمت عرقلته أثناء اللعبة.

5- (............) فتاة تتأرجح وتتوقف حركتها فجأة .

8 أسئلة متنوعة:

1- فى الشكل المقابل، إذا كانت قوة كل شخص تساوى قوة باقى الأفراد : (دمياط 2022)

(أ) القوى بين الطرفين .... (متزنة - غير متزنة)

(ب) فى أى اتجاه سوف يتحرك الحبل .... (اليمين - اليسار)



2- يدفع معاذ سيارته اللعبة الموجودة بالصورة، فإذا قام بدفع السيارتين بنفس القوة فأى السيارتين تقطع مسافة أكبر ؟

- ☐ السيارة البيضاء
- ☐ السيارة الحمراء
- ☐ السيارتان تقطعان نفس المسافة

3- يحاول معاذ تحريك الصندوق كما فى الشكل المقابل ،

(أ) القوة التى تسبب حركة الصندوق تمثل قوة ....

- ☐ دفع
- ☐ سحب

(ب) تؤثر قوة الاحتكاك على الصندوق أثناء حركته فى اتجاه ....

- ☐ اليمين
- ☐ اليسار

4- فى الشكل المقابل ، إذا تم دفع الكرتين بنفس القوة فتحركت الكرة الزرقاء مسافة أكبر من الكرة الحمراء ، فأى الكرتين تكون كتلتها أكبر ؟

- ☐ الكرة الحمراء
- ☐ الكرة الزرقاء
- ☐ الكرتان لهما نفس الكتلة
- ☐ لا يمكن معرفة الإجابة

5- فى الشكل المقابل يوضح نزول رجل المظلات :

(أ) يكون تأثير قوة الاحتكاك ....

- ☐ لأعلى
- ☐ لأسفل

(ب) يكون تأثير قوة الجاذبية ....

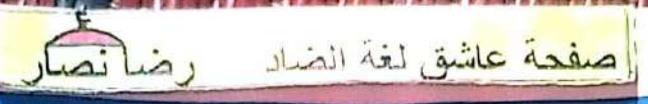
- ☐ لأعلى
- ☐ لأسفل

6- ما هى القوة التى تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤثر فى اتجاه معاكس للحركة ؟ (البحيرة 22

- ....

7- ماذا يحدث إذا أثرت قوى غير متزنة على جسم ساكن ؟

- ....





اختبر نفسك

المفهوم الأول 30

1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تتحرك الكرة الساكنة على الأرض إذا أثرت عليها قوة ما. ( ) (المنوفية 2022)

2- إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته تزيد. ( ) (القاهرة 2022)

3- عندما تكون القوة المؤثرة على جسم ساكن متزنة، فإن الجسم يتحرك. ( ) (كفر الشيخ 2022)

4- قوة الجاذبية هى قوة سحب لأعلى. ( ) (الغربية 2022)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة عليه تسمى .... (الشغل - الوضع) (القاهرة 2022)

2- القدرة على بذل شغل تسمى .... (الطاقة - الجاذبية) (المنوفية 2022)

3- قوة احتكاك الهواء تؤثرفى .... اتجاه حركة السيارة . (نفس - عكس) (دمياط 2022)

4- أثناء لعبة شد الحبل إذا سحب كل فريق الحبل بقوة متساوية فإن القوى تكون ..... . (متزنة - غير متزنة) (المنوفية 2022)

3 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها ، وتتمثل هذه القوة فى .... (المنوفية 2022)

(ا) الدفع فقط (ب) السحب فقط

(جـ) الدفع والسحب معًا (د) الجاذبية الأرضية فقط

2- كل مما يلى من أمثلة قوة السحب ما عدا .... (القاهرة 2022)

(ا) ركل الكرة (ب) فتح درج المكتب (جـ) شد الحبل (د) جر سيارة لعبة

3- القوة التى توقف أو تبطئ حركة الأجسام تسمى .... (المنوفية 2022)

(ا) قوة الجاذبية (ب) قوة السحب (جـ) قوة الاحتكاك (د) قوة الدفع

4- عندما يتحرك الجسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون فى .... (البحيرة 2022)

(ا) موضع الجسم (ب) حجم الجسم (جـ) كتلة الجسم (د) الجاذبية الأرضية

4 صل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (ا): (القاهرة 2022)

(ا)	(ب)
1- الحركة	( ) القدرة على بذل شغل.
2- الطاقة	( ) تغير موضع جسم بالنسبة لنقطة ثابتة.
	( ) القوة التى تسبب حركة الجسم.

5 عندما تجلس على الكرسى بدون حركة، ما اسم القوة التى تسحبك لأسفل؟

.... (الغربية 2022)



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- التحقق من صور الطاقة فى نظام أو جسم ما.
- تطبيق التفكير المنطقى للتنبؤ بأنواع الطاقة لجسم ما.
- الاستشهاد بالأدلة لتفسير الاحتفاظ بالطاقة.

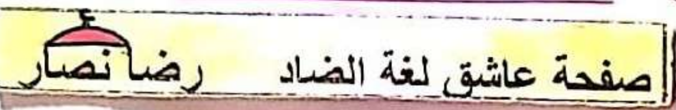
الوحدة الثانية ـ المفهوم الثانى: الطاقة والحركة

الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل 1	1 هل تستطيع الشرح؟ يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة لشرح مفهوم طاقة حركة الأجسام.	--	--
	2 لعبة قطار الملاهى السريع. يقرأ التلاميذ أحد النصوص ويشاهدون فيديو عن قطار الملاهى السريع، ثم يسجلون ملاحظاتهم ويطرحون أسئلتهم عما يحدث للطاقة التى جعلت هذا القطار يتحرك.	--	--
تعلم 2	4 ما الذى تعرفه عن الطاقة والحركة؟ يقوم التلاميذ بذكر تعريف للطاقة، بالاستعانة بأمثلة من حياتهم اليومية كدليل يدعم إجاباتهم، ثم ينظر التلاميذ إلى صور جسم متحرك لاكتشاف العلاقة بين الحركة والطاقة.	--	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد
	5 مبادئ الطاقة يشاهد التلاميذ فيديو للحصول على أدلة تقدم تفسيرات وتدعم موقفهم فيما يخص صور الطاقة المرئية وغير المرئية والعلاقة بين الطاقة والشغل.	الطاقة – الشغل	--
	6 طاقة الحركة وطاقة الوضع يقوم التلاميذ بتحليل النص عن طاقة الوضع والطاقة الحركية ثم تطبيق هذه المعلومات لتفسير البيانات المرئية عن اختلاف طاقة وضع لاعبى الألعاب البهلوانية لتحديد أى من هؤلاء اللاعبين يمتلك طاقة وضع أكبر.	طاقة الحركة - طاقة الوضع	أستطيع تحديد المشكلات
3	7 صور طاقة الوضع وطاقة الحركة يقرأ التلاميذ نصًا عن صور طاقة الوضع والطاقة الحركية، ويقارنون بين معرفتهم السابقة وما حصلوا عليه من معلومات.	الطاقة الكيميائية - طاقة الوضع الجاذبية	--
	8 صور الطاقة يطبق التلاميذ معلومات صور طاقة الوضع التى تم استخلاصها من النشاط السابق لتفسير فيديو صور الطاقة ومناقشة أشكال تغير صور الطاقة.	--	--
4	11 أداة لحياة أسهل يشارك التلاميذ أفكارًا لإيجاد حل لتحويل صور الطاقة وجعل الأشياء تتحرك؛ ما يؤدى إلى تسهيل الأنشطة اليومية.	--	يمكننى التفكير فى حل يمكن تطبيقه
شارك 5	12 سجل أدلة كعالم يستعرض التلاميذ ويناقشون تفسيراتهم المبدئية عن الظاهرة محل البحث المتمثلة فى قطار الملاهى السريع والمبنية على المعلومات المستخلصة من الأنشطة السابقة عن صور الطاقة.	--	--
	14 مراجعة: الطاقة والحركة يسجل التلاميذ ما تعلموه عن الطاقة والحركة فى صيغة مكتوبة.	--	--



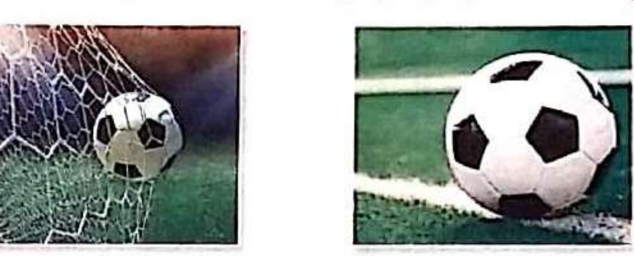

الدرس الأول





فَكِّـــــــر:

- **تعلمت من المفهوم السابق أن الأجسام تحتاج إلى قوة لتحريكها، وأن الطاقة تمكن الجسم من** بذل شغل.
- ضع علامة (✓) أمام الأجسام التى تمتلك طاقة حركة فى الصور التالية:





☐ ☐ ☐



▸ **تمتلك كل الأجسام المتحركة طاقة أثناء حركتها، مثل:**

- **الأشخاص الذين يتزلجون على الرمال بسرعة كبيرة لأسفل المنحدر يمتلكون** طاقة حركة **عندما يقومون بالتزلج.**

- **الكرة التى لا تتحرك أعلى التل**
  لا تمتلك أى طاقة حركة



- **الكرة التى تتدحرج متجهة ناحية أسفل التل لديها** طاقة حركة



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تذكر خبراته السابقة ومعلوماته لشرح مفهوم طاقة حركة الأجسام.



2 لعبة قطار الملاهى السريع

نشاط تساءل كعالم

فكر:

- **تعلمت من النشاط السابق أن الأجسام المتحركة تمتلك طاقة، وهذه الطاقة يلزم وجود مصدر لها.**
- عندما تركب سيارة متحركة بسرعة كبيرة، فإن سبب هذه الحركة هو ....

☐ الطاقة الموجودة فى البنزين. ☐ طاقة الجاذبية. ☐ الاحتكاك مع الأرض.

كيف يتحرك قطار الملاهى السريع؟ وما مصدر طاقة حركته؟

تخيل أنك فوق سطح شديد الانحدار تركب قطار الملاهى السريع.

- سينحدر القطار فى أول الأمر بصورة بطيئة، ستتوقف لفترة وجيزة أعلى المنحدر العملاق حابسًا أنفاسك.
- ثم تتزايد سرعة القطار وهو متجه ناحية أسفل المنحدر.

لمعرفة مصدر الطاقة التى تجعل القطار يتحرك بهذه السرعة، انظر إلى الرسم التالى:

(حركة القطار لأعلى)

الجزء الأول من عربات القطار مزود بالكهرباء، ومجهز بمحركات تساعد عربة القطار بالتحرك صعودًا أعلى المنحدر.

(حركة القطار لأسفل)

عربة قطار الملاهى خزنت قدرًا من الطاقة أثناء تحركها صعودًا أعلى المنحدر، وعندما تتحرك إلى أسفل فإن الطاقة المختزنة تتحول إلى طاقة حركة.

ملحوظة: تزداد طاقة الحركة للجسم كلما زادت سرعته.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تسجيل ملاحظاته عن قطار الملاهى السريع وطرح أسئلة عما يحدث للطاقة التى جعلت هذا القطار يتحرك.

١ - ماذا يحدث لطاقة القطار عندما يتجه من أعلى إلى أسفل؟

تتحول طاقة القطار المختزنة إلى طاقة حركة.

٢ - متى يمتلك قطار الملاهى السريع أكبر قدر من طاقة الحركة؟

عندما يصل إلى أكبر سرعة له أسفل المنحدر.

٣ - ما الذى يحدث لطاقة القطار عند توقفه؟

يفقد طاقة حركته (لا يمتلك أى طاقة حركة).



ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - تقل طاقة حركة الجسم عندما تزداد سرعته. ( )

2 - قطار الملاهى السريع غير مزود بالكهرباء والمحركات. ( )

3 - يفقد الجسم طاقة حركته عندما يكون فى حالة سكون. ( )

4 - لا يختزن قطار الملاهى السريع أى طاقة عندما يكون أعلى التل أو المنحدر. ( )

5 - عند هبوط قطار الملاهى السريع فإن طاقة حركته تزيد. ( )

3 نشاط رقمى اختيارى

الطاقة من حولك

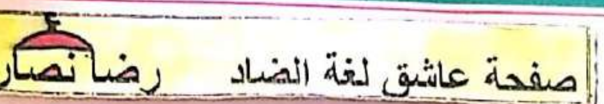
- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



https://study.ekb.eg/

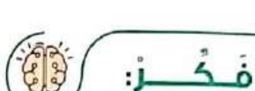


4 ما الذى تعرفه عن الطاقة والحركة؟

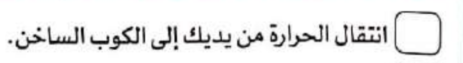




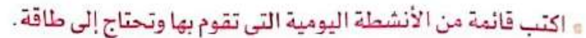
نشاط قيم كعالم



- تعد الطاقة جزءًا أساسيًا فى حياتك اليومية ، فكل الأنشطة التى تقوم بها تحتاج إلى طاقة مثل لعب الكرة أو السباحة.
- عندما تلمس بيديك كوب شاى ساخنًا ، فإنك تشعر بالحرارة نتيجة ....



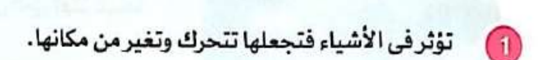
- [ ] انتقال الحرارة من يديك إلى الكوب الساخن.
- [ ] انتقال الحرارة من الكوب الساخن إلى يديك.



- اكتب قائمة من الأنشطة اليومية التى تقوم بها وتحتاج إلى طاقة.



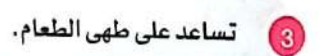
1 أهمية الطاقة فى حياتنا اليومية




1. تؤثر فى الأشياء فتجعلها تتحرك وتغير من مكانها.



2. تساعد الكائنات الحية على النمو والحركة.




3. تساعد على طهى الطعام.



4. تساعد على إنارة المنازل والشوارع.

- اكتب استخدامًا آخر للطاقة، مع التوضيح بمثال يدعم إجابتك.

....

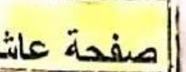
إرشادات ولى الأمر:

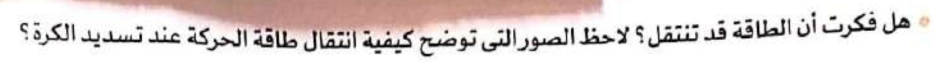
ساعد طفلك فى: وضع تعريف للطاقة بالاستعانة بأمثلة من حياتهم اليومية كدليل يدعم إجاباتهم.





2 انتقال الطاقة





- هل فكرت أن الطاقة قد تنتقل؟ لاحظ الصور التى توضح كيفية انتقال طاقة الحركة عند تسديد الكرة؟



1. تنتقل طاقة الحركة من قدم اللاعب إلى الكرة.



2. تتحرك الكرة فى الهواء نتيجة انتقال طاقة الحركة إليها.



3. تنتقل طاقة الحركة من الكرة إلى شباك المرمى التى تهتز نتيجة انتقال طاقة الحركة إليها.



ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تؤثر الطاقة فى الأشياء وتجعلها تتحرك. ( )

2- عند ركل الكرة بقدمك لا يحدث انتقال للطاقة. ( )

3- عند ركل الكرة بقدمك تنتج طاقة حركية. ( )

4- تستخدم الطاقة الكهربية فى إنارة المنازل والشوارع. ( )



إعادة استخدام زجاجات المياه القابلة للتدوير بدلاً من الزجاجات البلاستيكية تحفظ البيئة.



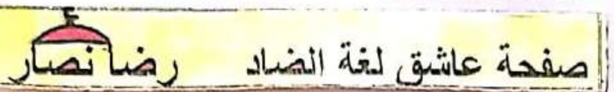




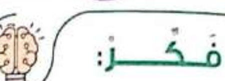
تعلـــم











- تعلمت من المفهوم السابق وجود علاقة بين القوة والطاقة، فالقوة هى المؤثر الذى يغير الطاقة ويحولها إلى ما يعرف ببذل الشغل.
- ضع علامة (✓) أمام المواقف التى يتم فيها بذل شغل فى الحالات الآتية:





- ☐ عندما تشاهد التليفزيون وأنت جالس.
- ☐ عندما تقوم بدفع الحائط بيديك.
- ☐ عندما تحرك كرسى المنضدة لمسافة معينة.

1 العلاقة بين الطاقة والشغل



مثال: عند ركل الكرة

الكرة الساكنة:
لا تمتلك أى طاقة حركية (لا يوجد بذل شغل).





يلزم وجود طاقة لتحريك ساق اللاعب.

أثناء حركة الكرة:
تمتلك طاقة حركية (بذل شغل).

القوة التى تركل بها الكرة تتسبب فى حركتها فى اتجاه مختلف.

الطاقة القدرة على بذل شغل.

الشغل القوة التى تتسبب فى حركة الجسم لمسافة ما.

علاقة الشغل بالطاقة:
كلما زاد الشغل المبذول على جسم لمسافة معينة زادت الطاقة الحركية لهذا الجسم.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تقديم أدلة لوضع تفسيرات عن صور الطاقة المرئية وغير المرئية والعلاقة بين الطاقة والشغل.

2 خواص الطاقة





يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة لأخرى.

كما فى لعبة قطار الملاهى السريع الذى يختزن الطاقة، وتتحول إلى طاقة حركة عند هبوطه لأسفل.

لا يمكن رؤية معظم صور الطاقة.

مثل
الصوت أو الحرارة أو الكهرباء.

يمكن رؤية وقياس ما يمكن أن تفعله الطاقة.

تنتقل طاقة الحركة من الكرة إلى شباك المرمى التى تهتز نتيجة انتقال طاقة الحركة إليها.





ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا تتحول الطاقة من صورة لأخرى. ( )

2 - عندما تقوم بدفع سيارة ولا تتحرك فإنك تبذل شغلًا. ( )

3 - يمكن رؤية وقياس ما يمكن أن تفعله الطاقة بسهولة. ( )

4 - يمكن رؤية معظم صور الطاقة مثل الطاقة الصوتية والطاقة الحرارية. ( )

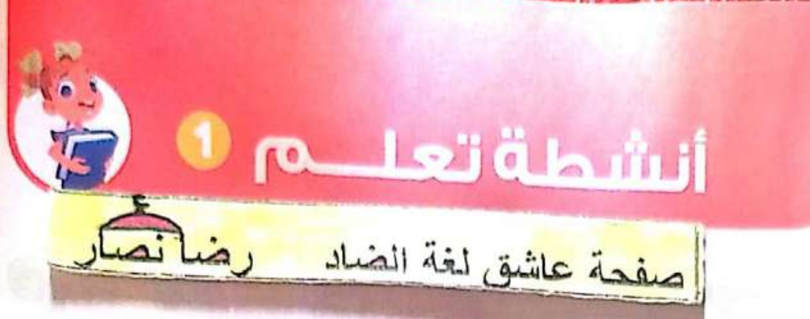
5 - لا توجد أى علاقة بين الشغل والطاقة. ( )

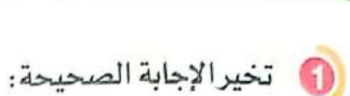
معلومة من يونيسف



وضعك لجدول يومي،

يساعدك على التخطيط لممارسة أنشطتك وتحديد وقت فراغك.





1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- كل مما يلى يمكن أن يختزن طاقة كيميائية ما عدا .... (البنزين - البطارية - الغذاء - الرياح)

2- كل مما يلى يحدث أثناء صعود قطار الملاهى السريع إلى أعلى المنحدر ما عدا ....
(يكون فى حالة حركة - يختزن طاقة - يصعد لأعلى بفعل قوى الجاذبية - يصعد لأعلى بفعل قوى دفع المحرك)

3- الطاقة الناتجة عند تشغيل المدفأة الكهربية الطاقة ....
(الكهربية - الكيميائية - الحرارية - الحركية)

4- كل مما يلى من خواص الطاقة ما عدا ....
(يمكن تخزين الطاقة - لا تتحول من صورة لأخرى - لا يمكن رؤية معظم صور الطاقة - تمكننا من بذل شغل)

5- يمتلك قطار الملاهى السريع المتحرك أكبر قدر من طاقة الحركة عند ....
(أقرب موضع من سطح الأرض - منتصف المسافة بين سطح الأرض وأعلى موضع - أعلى موضع مثل قمة التل)

6- ما نوع الطاقة المختزنة داخل الشكل الذى أمامك؟
(طاقة كيميائية - طاقة حرارية - طاقة شمسية - طاقة ضوئية)

7- عند تشغيل المصباح الكهربى فإن الطاقة الناتجة هى الطاقة ....
(الضوئية - الكهربية - الضوئية والحرارية - الشمسية)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

1- عند ركل الكرة بقدمك تنتج طاقة حركية. ( ) (المنوفية 2022)

2- تساعد الطاقة الكائنات الحية على النمو والحركة. ( )

3- لا توجد أى علاقة بين الشغل والطاقة. ( )

4- عند هبوط قطار الملاهى السريع فإن طاقة حركته تزيد. ( ) (المنوفية 2022)

5- تزداد طاقة حركة الأجسام عند زيادة سرعتها. ( )

6- يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة لأخرى. ( )

3 الصورة المقابلة لشخص يتزلج على الرمال:

1- يختزن الشخص أكبر قدر من الطاقة عند الموضع ....

2- تتحول الطاقة المختزنة إلى طاقة حركة عندما يتحرك فى اتجاه الموضع ....

(أ)

(ب)



6 طاقة الحركة وطاقة الوضع









- في الشكل المقابل، هل تعتقد أن الكرة التي يحملها الولد تختزن طاقة ؟

☐ نعم ☐ لا

- عندما يقوم الولد بترك الكرة لتسقط على الأرض فإن طاقة الكرة المختزنة ....

☐ تظل كما هي ☐ تتحول إلى صورة أخرى.



الفرق بين طاقة الوضع وطاقة الحركة

- يقسم العلماء الطاقة إلى نوعين، هما: طاقة الوضع وطاقة الحركة.
- تمتلك الأجسام طاقة حركة أثناء حركتها، وتمتلك طاقة وضع عندما ترتفع لأعلى.

	طاقة الوضع	طاقة الحركة
التعريف	الطاقة المختزنة أو الكامنة داخل الجسم.	الطاقة التي يمتلكها جسم بسبب حركته.
مثال	عندما ترفع كرة تنس لأعلى فإنها تختزن طاقة بداخلها تسمى طاقة الوضع.	عندما يتحرك القطار فإنه يبذل شغلًا يسمى طاقة الحركة.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في: فهم واستنتاج مفهوم طاقتي الوضع والحركة للأجسام، وتفسير اختلاف طاقة وضع لاعبي الألعاب البهلوانية.

طاقة الوضع فى الألعاب البهلوانية



- البهلوان الواقف أعلى البرج لديه طاقة وضع كبيرة.
- عندما يقفز إلى أسفل تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.
- تنتقل الطاقة الناتجة إلى الشخص الآخر الذى يقف أسفل البرج وتسبب دفعه لأعلى.
- تتحول الطاقة التى يندفع بها لأعلى تدريجيًا إلى طاقة وضع.





ملحوظة

- طاقة الوضع لأى جسم تعتمد على كتلة الجسم وارتفاعه عن سطح الأرض.
- كلما زاد ارتفاع الجسم عن سطح الأرض زادت طاقة الوضع المختزنة بداخله.

عندما يمتلك جسم طاقة وضع يعنى أن هذا الجسم جاهز لبذل شغل أو القيام بنشاط.

س/سؤال

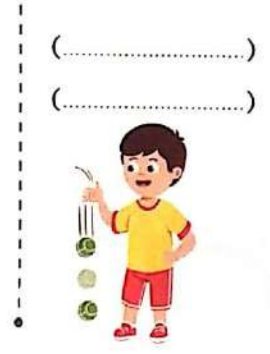


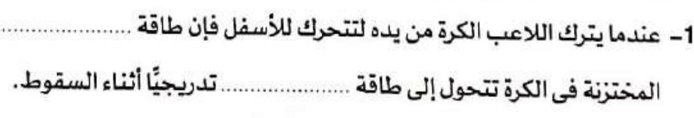
(أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارتان الآتيتان:

1- نوع من الطاقة المختزنة أو الكامنة. (..............................)

2 - الشغل المبذول أثناء حركة الجسم. (..............................)

(ب) انظر إلى الشكل، ثم أكمل:





1- عندما يترك اللاعب الكرة من يده لتتحرك للأسفل فإن طاقة .... المختزنة فى الكرة تتحول إلى طاقة .... تدريجيًا أثناء السقوط.

2- عندما تصطدم الكرة بالأرض وترتد لأعلى تزداد طاقة ....



الدرس الثالث 7 صور طاقة الوضع وطاقة الحركة









- في الشكل المقابل تمتلك الدراجة التي يركبها الولد طاقة ....



☐ وضع. ☐ حركة.

- تمتلك الحقيبة التي يحملها على ظهره طاقة ....



☐ وضع. ☐ صوتية.

1 صور طاقة الوضع

- طاقة الوضع هي طاقة مختزنة داخل جسم، فعندما نقول إن جسمًا ما لديه طاقة وضع، فهذا يعني أن الجسم في حالة سكون ولكن لديه طاقة «كامنة» تمكِّنه من بذل شغل فيما بعد.
- طاقة الوضع لها أشكال مختلفة كما يتضح في المخطط التالي:



ما هي صورة طاقة الوضع المختزنة في عربات قطار الملاهي السريع عند سحبها لأعلى على السطح المائل؟

طاقة وضع الجاذبية.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في: معرفة صور طاقة الوضع وطاقة الحركة، والمقارنة بين معرفتهم السابقة وما حصلوا عليه من معلومات.







2 صور طاقة الحركة



- طاقة الحركة هى الطاقة التى تساهم فى حركة جسم ما، فأى جسم متحرك لديه طاقة حركة.
- طاقة الحركة لها أشكال مختلفة كما يتضح فى المخطط التالى:



عندما يندفع قطار الملاهى على السطح المائل إلى الأسفل، ما صورة الطاقة التى تتحول إليها طاقة القطار؟

طاقة الحركة.

تحولات الطاقة أثناء انزلاق الطفل على الزحلوقة:



- تتحول الطاقة من صورة إلى صورة أخرى بكل سهولة.
- فمثلًا طفل يجلس أعلى زحلوقة فى حديقة ما، هذا الطفل لديه **طاقة وضع**.
- وعندما ينزلق الطفل على الزحلوقة، تتحول طاقة **الوضع** إلى طاقة **حركة**.

تعلم

- الجدول التالى يوضح صور طاقتى الوضع والحركة:

طاقة الوضع	طاقة الحركة
• طاقة كيميائية	• طاقة ضوئية
• طاقة وضع الجاذبية	• طاقة حرارية
	• طاقة كهربية
	• طاقة صوتية



إذا سقطت بيضة نيئة من يدك:

(أ) فما القوة التى سحبتها ناحية الأرض؟

قوة الجاذبية.

(ب) وما نوع الطاقة التى تمتلكها البيضة عند سقوطها؟

طاقة حركة.

(جـ) ومن أين حصلت البيضة على الطاقة لتسقط؟

حصلت البيضة على الطاقة من يدى عند حملها لأعلى.



لاحظ الصور التالية، ثم أجب عن الأسئلة أسفل كل منها:



الطاقة المختزنة فى الحبل المطاطى طاقة ....



الطاقة المختزنة فى الأثقال طاقة ....

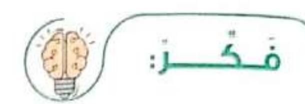


الطاقة المختزنة فى وقود السيارة طاقة ....

8 صور الطاقة

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

نشاط لاحظ كعالم



فَكِّر:

- عند توصيل المروحة الكهربية بالمصدر الكهربى فإن المروحة تحول الطاقة ....

☐ الحركية إلى طاقة كهربية. ☐ الكهربية إلى طاقة حركية.

تحولات صور الطاقة

- توجد الطاقة فى كل مكان حولنا، وتخضع للتغير والتحول من صورة إلى أخرى، كما يمكن أن تنتقل من مكان إلى آخر.
- جميع صور الطاقة إما طاقة وضع وإما طاقة حركة، وتتحول طاقة الوضع بسهولة إلى طاقة حركة والعكس.
- الجدول التالى يوضح أمثلة لتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة:

المثال	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة	الصور التوضيحية
المصباح اليدوى	طاقة كيميائية	طاقة ضوئية وطاقة حرارية	
فرن الغاز	طاقة كيميائية	طاقة حرارية	
سيارة لعبة تعمل بالزنبرك	طاقة وضع	طاقة حركة	
سيارة حقيقية	طاقة كيميائية	طاقة ميكانيكية (طاقة حركة) وصوتية وحرارية	

- يخزن الطعام الذى تأكله نوعًا آخر من الطاقة الكيميائية.
- يقوم جهازك الهضمى بتحليل الطعام الذى تأكله إلى طاقة يمكن تخزينها.

9 نشاط رقمى اختيارى

صور الطاقة

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصرى
https://study.ekb.eg

10 نشاط رقمى اختيارى

تحول الطاقة فى المحركات

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تطبيق معلومات عن صور طاقة الوضع التى تم استخلاصها من النشاط السابق لتفسير صور الطاقة، ومناقشة أشكال تغير صور الطاقة.

الدرس الرابع

11 أداة لحياة أسهل

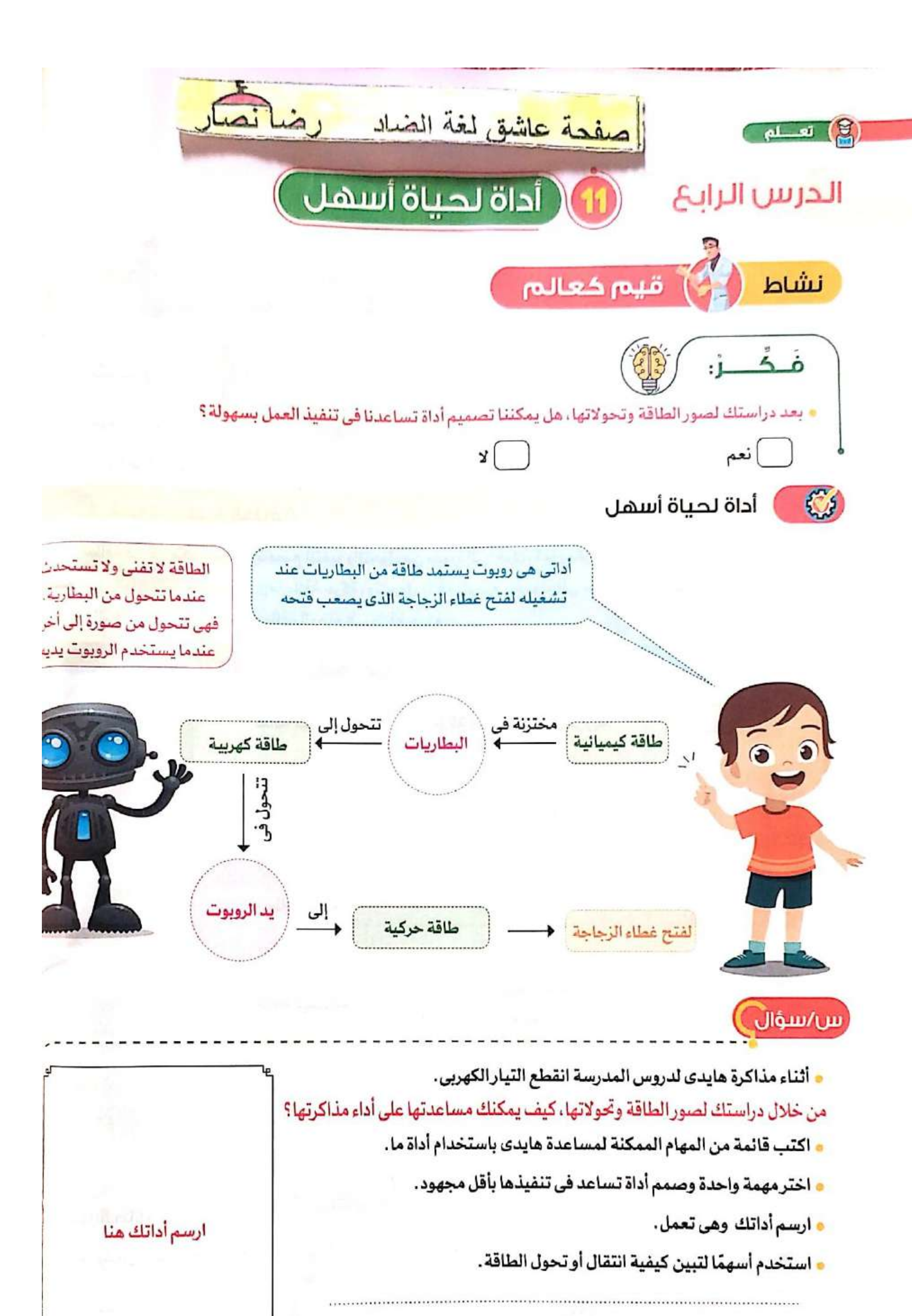
نشاط قيم كعالم

فكِّر:

- بعد دراستك لصور الطاقة وتحولاتها، هل يمكننا تصميم أداة تساعدنا فى تنفيذ العمل بسهولة؟

نعم ☐ لا ☐

أداة لحياة أسهل



س/سؤال

- أثناء مذاكرة هايدى لدروس المدرسة انقطع التيار الكهربى.

من خلال دراستك لصور الطاقة وتحولاتها، كيف يمكنك مساعدتها على أداء مذاكرتها؟

- اكتب قائمة من المهام الممكنة لمساعدة هايدى باستخدام أداة ما.
- اختر مهمة واحدة وصمم أداة تساعد فى تنفيذها بأقل مجهود.
- ارسم أداتك وهى تعمل.
- استخدم أسهمًا لتبين كيفية انتقال أو تحول الطاقة.

....

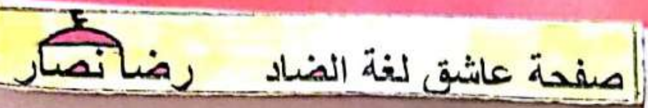
....

ارسم أداتك هنا

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: عمل نموذج لإيجاد حل لتحويل صور الطاقة وجعل الأشياء تتحرك؛ مما يؤدى إلى تسهيل الأنشطة اليومية.



1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- تعتبر الطاقة الكيميائية المختزنة فى .... صورة من صور طاقة الوضع.
(البطارية - البنزين - الطعام - جميع ما سبق)

2- يمتلك الجسم أعلى طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع .... (2 متر - 5 أمتار - 7 أمتار - 9 أمتار)

3- فرن الغاز يحول الطاقة الكيميائية المختزنة فى الغاز الطبيعى إلى طاقة .... (كهربية - حرارية - صوتية)

4- تنقل أسلاك الكهرباء الطاقة .... إلى المنازل والشوارع. (الضوئية - الكيميائية - الكهربية - الحرارية)

5- الطاقة المختزنة داخل الجسم تعرف بـ ....
(طاقة الحركة - الطاقة الشمسية - طاقة الوضع - الطاقة الحرارية)

2 صل الحدث بصورة تحول الطاقة التى تناسبه:

الحدث	تحول الطاقة
1- تشغيل المصباح الكهربى.	( ) طاقة حركة إلى طاقة وضع الجاذبية.
2- رفع كرة لأعلى.	( ) طاقة حركة إلى طاقة صوتية.
3- احتراق الغاز الطبيعى داخل فرن الغاز.	( ) طاقة كهربية إلى طاقة ضوئية وحرارية.
4- انزلاق طفل على زحلوقة.	( ) طاقة كيميائية إلى طاقة حرارية.
5- الطرق بالشاكوش على قطعة من الخشب.	( ) طاقة وضع إلى طاقة حركة.
	( ) طاقة حركة إلى طاقة ضوئية.

3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(وضع المرونة - صوتية - الحركة - الضوئية - الكيميائية - وضع الجاذبية)

1- الطاقة المختزنة داخل قطار الملاهى أعلى التل طاقة .... (القليوبية 2022)

2- الطاقة المختزنة فى الزنبرك المضغوط هى طاقة ....

3- عندما تقود دراجتك تتحول الطاقة .... المختزنة فى الغذاء إلى طاقة حركية.

4- عند الطرق على الباب تتحول طاقة .... إلى طاقة صوتية.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تتحول طاقة الوضع الكيميائية فى وقود السيارات إلى طاقة حركية. ( ) (المنيا 2022)

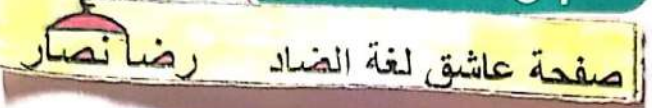
2- الثمرة الموجودة فوق أغصان الشجر لديها طاقة حركة. ( )

3- اهتزاز جزيئات المادة أثناء التسخين يمثل طاقة حركة. ( )

4- فى المدفأة الكهربية تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربية. ( )




الدرس الخامس (12) سجل أدلة كعالم



لعبة قطار الملاهى السريع

- لقد تعلمت عن الطاقة والحركة، كيف يمكنك الآن وصف حركة قطار الملاهى السريع أثناء صعود وهبوط المنحدر؟

التساؤل

- كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟

الفرض

- تحصل الأجسام على طاقة الحركة عند تحول صور الطاقة الأخرى.

الدليل

- لاعبو الألعاب البهلوانية والسيارات وقطار الملاهى السريع يحدث تحول لطاقاتهم، حيث تُحوِّل هذه الأشياء طاقة الوضع (المختزنة) إلى طاقة حركة، والأشياء الموجودة فى الفصل لها مصادر طاقة مختلفة، تستخدم بعض الأجسام الكهرباء، بينما تستخدم أجسام أخرى البطاريات.
- تكون لدى قطار الملاهى السريع طاقة وضع عندما يكون على قمة السطح المائل، وتتحول إلى طاقة حركة عندما يندفع إلى الأسفل.
- تحتوى البطاريات على طاقة وضع مُختزَنة، وتتحول تلك الطاقة إلى طاقة حركة عندما تجعل الأشياء تتحرك، مثل المروحة التى تعمل بالبطارية.

التفسير العلمى

- تمتلك كل الأجسام المتحركة طاقة. والطاقة الحركية هى التى تساعد على حركة الجسم.
- تحصل الأجسام على طاقة حركية عندما تتحرك.
- الكرة الموجودة أعلى السطح المائل والتى لا تتحرك لا تمتلك طاقة حركة، فهى تمتلك طاقة وضع فقط ناتجة عن سحبها باتجاه الجاذبية، تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية عندما تبدأ فى الاندفاع على السطح المائل.
- لا تكون هناك طاقة حركة لدى الكرة عندما تستقر أسفل السطح المائل.
- فى قطار الملاهى السريع، عندما يكون القطار أعلى السطح المائل تكون لديه طاقة وضع تتحول إلى طاقة حركية عندما يندفع باتجاه الأسفل.
- تأتى الطاقة بصور مختلفة، فمثلًا، يعد الغاز الطبيعى طاقة كيميائية مختزنة، تتحول عند الاحتراق إلى طاقة حرارية.

(13) نشاط رقمى اختيارى

التطبيق العملى (STEM): طاقة الحركة وطاقة الوضع فى الألعاب الشتوية

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصرى
https://study.ekb.eg/

إرشادات ولى الأمر:



ساعد طفلك فى: وضع تفسيرات عن حركة قطار الملاهى السريع وصور طاقة وضع وحركة الأجسام.

14 مراجعة: الطاقة والحركة



الطاقة القدرة على بذل شغل.

الشغل القوة التى تتسبب فى حركة جسم لمسافة ما.

	طاقة الوضع	طاقة الحركة
التعريف	• هى الطاقة المختزنة داخل الجسم.	• هى الطاقة التى يمتلكها الجسم بسبب حركته.
	• تعنى أن الجسم جاهز لبذل شغل أو القيام بنشاط.	• تساهم فى حركة الجسم.
مثال	• عند جذب وتر القوس فإنه يختزن بداخله طاقة تسمى طاقة الوضع.	• عند ترك وتر القوس يبدأ السهم فى الحركة، وتتحول الطاقة من طاقة وضع إلى طاقة حركة.



صور طاقة الوضع

1. طاقة وضع الجاذبية
2. طاقة وضع كيميائية
3. طاقة وضع المرونة

صور طاقة الحركة

1. طاقة صوتية
2. طاقة ضوئية
3. طاقة كهربية
4. طاقة حرارية

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تلخيص ما تعلمه عن الطاقة والحركة وصور طاقتى الوضع والحركة فى صيغة مكتوبة.



1 تخير الإجابة الصحيحة :

1- ما هى صورة تحول الطاقة عند قيادة دراجة ؟

(ا) تحول الطاقة الحرارية إلى طاقة وضع
(ب) تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركة
(جـ) تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كيميائية
(د) تحول الطاقة الحركية إلى طاقة نووية

2- كل مما يلى يحدث أثناء صعود قطار الملاهى السريع إلى أعلى المنحدر ما عدا أنه ....

(ا) يكون فى حالة حركة
(ب) يختزن طاقة وضع
(جـ) يصعد لأعلى بفعل قوى الجاذبية
(د) يصعد لأعلى بفعل قوى دفع المحرك

3- متى يفقد قطار الملاهى طاقة حركته ؟ ....

(ا) أثناء صعوده لأعلى
(ب) أثناء نزوله لأسفل
(جـ) عند توقفه عن الحركة
(د) عندما يتحرك أفقيًا

4- الطاقة المختزنة فى الطعام هى طاقة ....

(ا) كيميائية (ب) حرارية (جـ) كهربية (د) صوتية

5- الطاقة المختزنة فى الزنبرك المضغوط طاقة ....

(ا) وضع كيميائية (ب) وضع مرونة (جـ) حركة (د) كهربية

6- فى الشكل المقابل: عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول فى الطاقة. (العربية 2022)

من طاقة .... إلى طاقة ....

(ا) حركة - وضع
(ب) حرارية - كيميائية
(جـ) وضع - حركة
(د) كيميائية - كهربية

7- عندما تقود دراجتك تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة فى الغذاء إلى طاقة ....

(ا) شمسية (ب) حركة (جـ) كهربية (د) ضوئية

8- أى كرة تمتلك طاقة الحركة ولا تمتلك طاقة الوضع ؟ ....

(ا) كرة تتدحرج على سطح مائل
(ب) كرة موجودة على رف عالٍ
(جـ) كرة مطاطية فى حالة حركة
(د) كرة تتدحرج على ممشى منبسط

9- ماذا يحدث لطاقة الحركة عندما تصفق بيديك؟ ....

(ا) تتحول إلى طاقة صوتية وحرارية.
(ب) تتحول إلى طاقة وضع وطاقة شمسية.
(جـ) تتحول إلى طاقة ضوئية.
(د) تفقد بعض الطاقة ويتحول البعض الآخر إلى طاقة كيميائية.

10- عندما ترمى كرة فى الهواء تسقط وترتد مرة أخرى للهواء. ماذا يحدث لطاقتها؟ ....

(ا) تظل الطاقة بأكملها كما هى بلا تغيير.
(ب) تنشأ كمية زائدة من الطاقة عند ارتداد الكرة.
(جـ) تفنى بعض الطاقة عند ارتداد الكرة.
(د) تتحول بعض الطاقة إلى صور أخرى.

الأسئلة التى تم الإشارة إليها بالرمز ورد بكتاب دليل المعلم.

2 صل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- البنزين	( ) القدرة على بذل شغل.
2- الطاقة	( ) طاقة مختزنة فى تفاحة أعلى الشجرة.
3- طاقة وضع	( ) يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية.
4- المصباح الكهربى	( ) مصدر الطاقة فى السيارة.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

1- تمتلك الأجسام الساكنة طاقة حركة أكبر من الأجسام المتحركة. ( )
2- عند هبوط قطار الملاهى السريع فإن طاقة حركته تقل. ( )
3- عند تشغيل المدفأة الكهربية تنتج طاقة حرارية. ( )
4- تعتبر الطاقة الصوتية صورة من صور طاقة الوضع. ( )
5- عند احتكاك اليدين تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة حركة. ( )

4 فيما يلى أمثلة على الطاقة، اكتب نوع الطاقة المناسب لكل سؤال من الأسئلة التالية:

(صوتية - ضوئية - كهربية - كيميائية - وضع الجاذبية - حرارية - حركة)

1- سماع صوت كلب ينبح على قطة يمثل طاقة ....
2- عندما تتدحرج كرة من أعلى منحدر فإن طاقة .... تتحول إلى حركة.
3- عند تشغيل التليفزيون فإنه يستخدم طاقة ....
4- عندما تمشى فتاة بحذاء تزلج على ممشى فإن ذلك يمثل طاقة ....
5- عندما تلمس كوب شاى وتشعر بسخونته فإن ذلك يمثل طاقة ....
6- عندما يستخدم الجسم سكر جلوكوز الدم للحصول على الطاقة فإنه يستخدم طاقة ....
7- عند رؤية الضوء المتجه نحوك فإن ذلك يمثل طاقة ....
8- البنزين الموجود داخل محرك السيارة يحتوى على طاقة ....
9- عند استخدام مصباح كهربى فإنه يستخدم طاقة ....

5 اكتب المصطلح العلمى لكل من:

1- القدرة على بذل شغل. (..............................)
2- الطاقة المختزنة داخل الجسم. (..............................)
3- الطاقة التى يمتلكها جسم بسبب حركته. (..............................)



6 حدد الطاقة المستخدمة والطاقة الناتجة فى كل حالة من الحالات الآتية:



الطاقة المستخدمة		الأداة		الطاقة الناتجة
....	←	فرن الغاز	←	....
....	←	البطاريات	←	....

7 ادرس الأشكال التالية:

1- فى الشكل المقابل:

- أى الكرات لديها طاقة وضع أكبر؟
- أى الكرات لديها طاقة وضع أقل؟

(جـ) (ب) (أ)

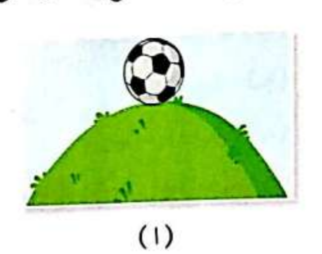
2- فى أى من الصور التالية تكون طاقة الحركة أكبر من طاقة الوضع؟

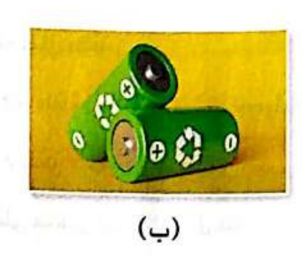

(أ)

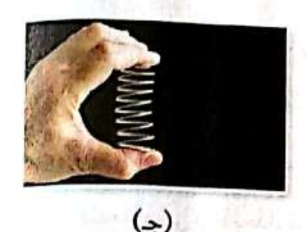

(ب)


(جـ)

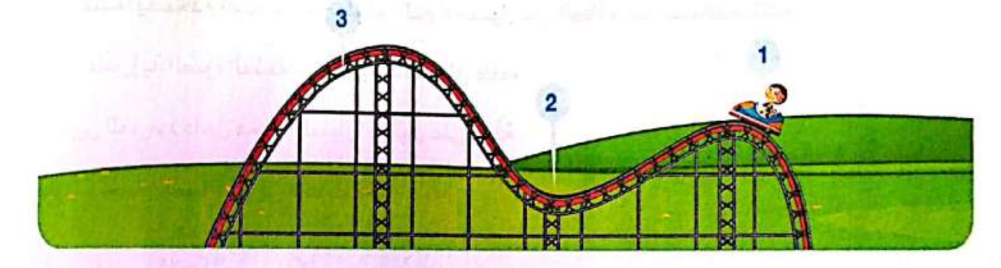
3- ما نوع طاقة الوضع المختزنة فى كل حالة من الحالات الآتية؟


(أ)


(ب)


(جـ)

4- انظر إلى الشكل التالى، ثم أجب:



(أ) عندما تتحرك العربة من النقطة (1) إلى النقطة (2) تتحول طاقة .... إلى طاقة ....

(ب) عندما تتحرك العربة من النقطة (2) إلى النقطة (3) تتحول طاقة .... إلى طاقة ....

(جـ) تكون طاقة وضع العربة أكبر ما يمكن عند النقطة .... وأقل ما يمكن عند النقطة ....

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 - تعتبر الطاقة الكيميائية المختزنة فى البطاريات صورة من صور ....
(طاقة الوضع - طاقة الحركة - الطاقة الحرارية - الطاقة الضوئية) (القاهرة 2022)

2 - الطاقة التى تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هى طاقة ....
(وضع - حركة - ضوئية - كيميائية) (الفيوم 2022)

3 - أى من الأمثلة الآتية يعتبر مثالًا لتحويل طاقة الحركة إلى طاقة وضع؟ ....
(سقوط كرة من أعلى التل - صعود قطار الملاهى إلى أعلى التل - دفع كرة على الأرض - هبوط قطار الملاهى إلى أسفل التل) (الفيوم 2022)

4 - أى مما يلى يمكنه تخزين الطاقة؟ .... (بطارية - سلك - بلاستيك - مطاط) (القاهرة 2022)

2 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) (البحيرة 2022)

(أ)	(ب)
1- طاقة الحركة	( ) الطاقة الناتجة عند تشغيل الراديو كاسيت.
2- طاقة الوضع	( ) الطاقة المكتسبة أثناء حركة الجسم.
3- الطاقة الصوتية	( ) طاقة مختزنة فى الجسم.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - عندما تصفق بيديك تتحول طاقة الحركة إلى طاقة شمسية. ( ) (القاهرة 2022)

2 - فى المروحة تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية. ( ) (الشرقية 2022)

3 - تتحول طاقة الوضع الكيميائية فى وقود السيارات إلى طاقة حركية. ( ) (المنيا 2022)

4 - يفقد قطار الملاهى السريع طاقة وضعه عند صعوده لأعلى. ( ) (الإسكندرية 2022)

4 أكمل مما بين القوسين:

1 - تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة عندما ....
(ينزلق طفل من أعلى زحلوقة - تصعد سيارة على مرتفع) (كفر الشيخ 2022)

2 - عندما يدفع شخص سيارة للأمام، يبدأ جسمه فى التعرق بشدة، وذلك لأن جسمه .... طاقته المختزنة.
(يستهلك - يزيد) (المنوفية 2022)

3 - الجسم الذى لديه طاقة وضع فقط يكون فى حالة .... (سكون - حركة) (القاهرة 2022)

4 - ما نوع الطاقة المختزنة داخل الشكل الذى أمامك؟ ....
(طاقة كيميائية - طاقة حرارية) (كفر الشيخ 2022)



الطاقة والتصادم



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- وضع تفسيرات بناء على الأدلة والمبررات المنطقية بأن سرعة الجسم تتوقف على طاقته.
- تحليل وتفسير البيانات لوصف كيفية تأثير سرعات الأجسام وكتلتها فى حجم الضرر الناتج عن التصادم بين الأجسام.
- التنبؤ بنتائج التصادمات بناءً على الأنماط فى انتقال وتغير الطاقة بين الأجسام المتصادمة.
- استخدام التفكير الرياضى والحسابى لتنظيم البيانات لكشف الأنماط فى كتلة وسرعة وطاقة الأجسام باستخدام وحدات معيارية.

الوحدة الثانية ـ المفهوم الثالث: الطاقة والتصادم

الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل 1	**1 هل تستطيع الشرح؟** يبدأ التلاميذ فى وضع تفسيراتهم عما يحدث للطاقة أثناء التصادم.	--	أستطيع مشاركة أفكارلم أتأكد منها بعد.
	2 التصادم يُجرى التلاميذ بحثًا عن رياضة الكريكيت، ويسجلون ملاحظاتهم ويطرحون الأسئلة عن المتغيرات فى الكرة والمضرب.	رياضة الكريكيت.	أستطيع تحليل الموقف.
	3 مشاهدة تصادم الأجسام يحصل التلاميذ على أدلة من النص والوسائط لتوضيح علاقة السبب والنتيجة بين التصادم وانتقال أو تغير الطاقة، بالإضافة إلى اختبار الوسائد الهوائية فى الحفاظ على سلامة الركاب.	حزام الأمان - الوسادة الهوائية	أستطيع تحديد المشكلات.
تعلم 2	**4 الطاقة والتصادم** يحصل التلاميذ على المعلومات من النص لرسم نموذج يصف تغير طاقة الحركة للأجسام المتصادمة قبل وبعد التصادم.	التصادم	--
	5 مبادئ السرعة يضع التلاميذ تفسيرًا للسرعة بناءً على الأدلة المذكورة فى النص العلمى.	السرعة	
	6 تأثير السرعة فى التصادم يستخدم التلاميذ نصًا للبحث عن أنماط طاقة الحركة وبيانات السرعة المذكورة فى البحث العملى والقيام بتحليلها: سباق الكرات على السطح المائل.	السرعة	--
	7 البحث العملى: سباق الكرات على السطح المائل يستخدم التلاميذ سيارات لعبة لقياس السرعة والطاقة الحركية للأجسام التى تسيربها على سطح مائل بزوايا مختلفة.	زاوية ميل السطح	أستطيع العمل من أجل تلبية التوقعات.
3	**8 البحث العملى: السرعة والتصادم** يطور التلاميذ استيعابهم للسرعة من خلال البحث العملى للمفهوم السابق «سباق الكرات على السطح المائل».	السطح المائل - السرعة	يمكننى التأمل فى كيفية عمل الفريق.
	9 تأثير كتلة الأجسام فى التصادم يقوم التلاميذ بتحليل النص لشرح كيفية تأثير كتلة الأجسام فى مقدار طاقة الحركة فى حالة التصادم.	الكتلة	--
4	**10 البحث العملى: الكتلة فى حالة التصادم** يستخدم التلاميذ الأدلة التى تم الحصول عليها لإجراء مناقشة عن العلاقة بين كتلة الأجسام وسرعتها وطاقة حركتها.	الكتلة	يمكننى التأمل فى كيفية عمل الفريق.
شارك 5	**11 تحولات الطاقة أثناء التصادم** يحدد التلاميذ طريقة تحول الطاقة فى بندول نيوتن بقراءة النص العلمى ومشاهدة مقطع الفيديو ومناقشته مع الزملاء.	تحولات الطاقة	--
	12 سجل أدلة كعالم يضع التلاميذ فى هذا النشاط تفسيرًا علميًا يجيب عن الظاهرة محل البحث المتمثلة فى «التصادم» وسؤال: «هل تستطيع الشرح؟» أو أى من أسئلتهم.	--	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
6	**14 مراجعة: الطاقة والتصادم** يقوم التلاميذ فى هذا النشاط بتلخيص ما تعلموه عن الأفكار الأساسية للمفهوم.	--	--



تساءل



ذاكر



الدرس الأول

1 هل تستطيع الشرح؟



فكر:



- نشاهد فى حياتنا اليومية الكثير من حوادث السيارات، فماذا يحدث عندما تصطدم سيارة مسرعة بجذع شجرة؟

☐ تتحطم السيارة ☐ لا تتأثر السيارة



كرة الهدم

- كرة الهدم عادة ما تكون كرة فولاذية ثقيلة جدًا تتأرجح على كبل، وتساعد عمال البناء فى تحطيم الجدران أو أجزاء من المبانى.
- ما الأجسام الأخرى التى لاحظت من قبل أنها تصطدم ببعضها أو تتحطم نتيجة للاصطدام؟

ماذا يحدث للأجسام عندما تتصادم مع بعضها؟



- تنتقل الطاقة بين الأجسام عندما يصطدم جسم بآخر.
- يمتلك الجسم الأسرع طاقة أكبر من تلك التى يمتلكها الجسم الأبطأ.
- يتسبب الجسم الأكبر طاقة فى حدوث أضرار أكبر مقارنة بالجسم الأقل فى الطاقة.
- الأجسام الأثقل تسبب ضررًا أكثر من الأجسام الأخف.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: وضع تفسيرات عما يحدث للطاقة أثناء التصادم.

2 التصادم





فَكِّر:

- من الصورة المقابلة: ماذا يحدث لكرة التنس عندما تصطدم بمضرب اللاعب؟
  - ☐ تزداد سرعتها
  - ☐ تقل سرعتها
- بعد اصطدام الكرة بالمضرب تتحرك فى ....
  - ☐ نفس اتجاه حركتها.
  - ☐ عكس اتجاه حركتها.



التصادم فى لعبة الكريكيت



- رياضة الكريكيت لعبة معروفة حول العالم.
- فى لعبة الكريكيت يستخدم اللاعب مضربًا خشبيًا لضرب الكرة.
- يمسك اللاعب المضرب ويقوم بتحريكه، بينما تقترب الكرة بسرعة عالية وتصطدم بالمضرب.

- ما الذى يحدث لطاقة المضرب المتحرك عند اصطدامه بالكرة المتحركة؟ وما الذى سيشعر به اللاعب؟

– ينقل المضرب طاقته الحركية إلى الكرة؛ مما يؤدى إلى زيادة سرعتها وارتدادها فى الاتجاه المعاكس.

– يَنتج عن هذا الاصطدام صوتٌ، ويشعر حينها اللاعب باصطدام الكرة بالمضرب.



ماذا يحدث عند اصطدام حجر بنافذة زجاجية؟



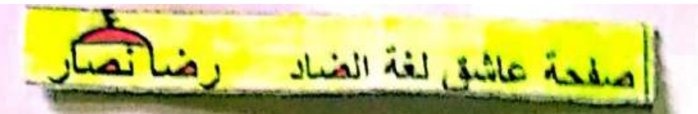
1– ينتقل جزء من طاقة .... الحجر إلى النافذة الزجاجية.

2– نسمع .... وقد تتحطم ....

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تسجيل ملاحظات و طرح أسئلة عن المتغيرات فى الكرة والمضرب فى رياضة الكريكيت.







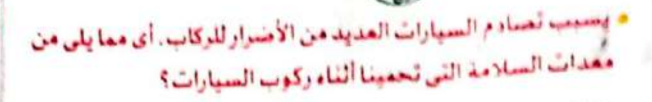
3 مشاهدة تصادم الأجسام



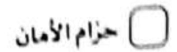
نشاط لاحظ كعالم



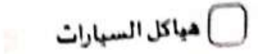
فكر:



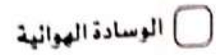
- يسبب تصادم السيارات العديد من الأضرار للركاب. أى مما يلى من معدات السلامة التى تحمينا أثناء ركوب السيارات؟



☐ حزام الأمان



☐ هياكل السيارات



☐ الوسادة الهوائية





1 حزام الأمان:

- عندما تكون راكبًا سيارة متحركة بسرعة معينة فإنك تتحرك بنفس سرعة السيارة.
- ماذا يحدث لجسمك عندما تركب سيارة متحركة ثم تتوقف السيارة فجأة عن الحركة؟

– سيتحرك جسمك إلى الأمام، حيث إن الأجسام المتحركة تستمر فى الحركة حتى تتوقف بفعل شىء ما (قوة معينة).

- ما الذى يثبت جسمك فى مكانه عند حدوث تصادم للسيارة؟

- **حزام الأمان:** يساعد حزام الأمان الموجود بالسيارة على منع جسمك من التحرك إلى الأمام؛ لذا يكون لحزام الأمان دور كبير فى حماية الآلاف من الأرواح عند حدوث التصادم.



حزام الأمان

وسيلة أمان تستخدم لحماية الركاب من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: استنباط أدلة لتوضيح علاقة السبب والنتيجة بين التصادم وانتقال أو تغير الطاقة، وتعرف دور الوسادة الهوائية فى الحفاظ على سلامة الركاب.

2 الوسادة الهوائية:



الوصف

تصنع الوسادة الهوائية من مادة النايلون الخفيف وتطوى فى عجلة القيادة، أو المقعد، أو لوحة التابلوه، أو الباب.

فكرة عملها

عند حدوث التصادم تنتفخ الوسادة تلقائيًا بسرعة فائقة بواسطة مستشعرات السيارة وتمتلئ الوسادة بالغاز، وتصبح ملساء الملمس.

وتتخذ شكل الوسادة للسقوط عليها أثناء التصادم.

أهميتها

1. خفض سرعة حركة الشخص إلى الأمام.
2. امتصاص طاقة تأثير السيارة.

لذا تعتبر الوسادة الهوائية من أهم وسائل الأمان فى السيارات فى المواقف الطارئة.

بعد التصادم

تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة الانتفاخ حيث تحتوى على ثقوب أو فتحات تسمح لها بالانكماش لتمكن الشخص من النزول من السيارة.

3 تصادم القطارات بالسيارات:

- القطارات أكبر حجمًا وكتلة من السيارات، ويمكنها السفر بسرعة عالية.
- كلما زادت قوة التصادم بين القطارات والسيارات زادت المخاطر.



ملحوظة

- لا يمكن للوسائد الهوائية فى السيارات حماية الأشخاص عند التصادم الشديد مع القطارات.

هيكل السيارة لا يكفى لحماية الأشخاص أثناء التصادم الشديد.

س/سؤال

أكمل العبارات الآتية:

1 - يساعد .... على منع جسمك من التحرك للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة.

2 - تصنع الوسادة الهوائية من مادة .... الخفيف.

3 - عند حدوث التصادم تنتفخ الوسادة الهوائية تلقائيًا وتمتلئ بـ....................



الدرس الثانى (4) الطاقة والتصادم

نشاط حلل كعالم

فكّر:

- يقود معاذ دراجته بسرعة عالية، وأثناء سيره فى الطريق لم يلاحظ وجود صندوق قمامة معدنى فارغ فى طريقه، فاصطدم...
- ضع علامة (✓) حول التأثير المتوقع بعد التصادم:

( ) سيتحرك صندوق القمامة ( ) ستزداد سرعة الدراجة ( ) ستقل سرعة الدراجة

ماذا يحدث للطاقة عند تصادم جسمين؟

- عندما يرتطم جسمان أو يتصادمان، فإننا نعبر عن ذلك بمصطلح التصادم.

التصادم

لحظة تصادم جسمين بعضهما ببعض أو التحامهما بعنف.

- عندما يصطدم جسمان مع بعضهما يتبادل الجسمان طاقتهما، كما تحدث تحولات للطاقة.

مثال إذا كنت تركض فى الطريق بدون النظر أمامك، فماذا سيحدث إذا اصطدمت بلوحة إشارة؟

تتعدد الاحتمالات، ومن ضمنها:

- تتوقف عن الحركة إلى الأمام.
- ربما ترتد للخلف وتتعرض للإصابة.
- قد تتأرجح اللافتة قليلًا وتهتز.

تحولات الطاقة عند التصادم: تنتقل طاقة الحركة من جسمك إلى لوحة الإشارة، مما يؤدى إلى اهتزازها، وينتج عن ذلك طاقة صوتية

- ماذا يحدث عند اصطدام راكب دراجة بعربة خبز؟

– تنتقل طاقة الحركة من الدراجة إلى العربة والخبز، فتقع العربة ويتبعثر الخبز.

س/سؤال

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارتين الآتيتين:

1 – عند حدوث تصادم بين الأجسام لا تحدث تحولات للطاقة. ( )

2 – عند اصطدام راكب دراجة بلوحة إشارة تزداد طاقة حركة الدراجة. ( )

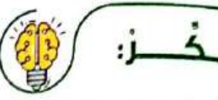
إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: وصف تغير طاقة الحركة للأجسام المتصادمة قبل وبعد التصادم.

5 مبادئ السرعة



نشاط حلل كعالم



فكر:

- يصل أحمد إلى منزل صديقه سليم راكبًا دراجته فى حوالى 20 دقيقة، بينما يصل إليه عندما يكون راكبًا سيارة والده فى حوالى ....

☐ 50 دقيقة ☐ 5 دقائق

1 تعريف السرعة

- تعتبر السرعة كمية فيزيائية تشير إلى سرعة تحرك جسم ما.
- إذا تحركت مسافة 5 أمتار إلى الخلف أو إلى الأمام كل ثانية، فإن سرعتك ستكون 5 أمتار فى الثانية، أى أن اتجاه حركة الجسم لا يؤثر على مقدار السرعة.
- المسافة هى البعد بين مكانين.
- تقدر السرعة بوحدة قياس المسافة على وحدة قياس الزمن.

من وحدات قياس السرعة:
- متر لكل ثانية (م/ث)
- كيلومتر لكل ساعة (كم/ساعة أو كم/س)

السرعة المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.

يمكن تعيين السرعة من العلاقة : $\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$

قطعت سيارة مسافة 300 كم فى 3 ساعات، احسب السرعة التى تتحرك بها السيارة.

ج المسافة = 300 كم.

الزمن = 3 ساعات.

$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{3} = 100$ كم/ساعة.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: وضع تفسير للسرعة من خلال التجارب السابقة والمقارنة بين السرعات المختلفة.



2 مقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر

- لمقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر يجب أن نفسر العلاقة بين:

(1) السرعة والمسافة

(2) السرعة والزمن

1- العلاقة بين السرعة والمسافة



- لمقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر، نقيس المسافة التى يقطعها كلا الجسمين فى نفس الفترة الزمنية.
- قام المدرس بعمل سباق للجرى فى حصة الألعاب ولمعرفة من الأسرع اقترح أن يقوم كل تلميذ بالجرى لمدة دقيقتين، ثم يقوم المدرس بحساب المسافة التى قطعها كل تلميذ، الجدول التالى يوضح بعض نتائج السباق:

التلميذ	المسافة المقطوعة (متر)
عمر	140
منة	160
حسن	80
جنة	100

- من الجدول السابق نستنتج أن الأسرع بين هؤلاء التلاميذ هى منة؛ لأنها قطعت مسافة أكبر 160 مترًا فى دقيقتين فقط.
- الجسم الذى يقطع مسافة أكبر فى نفس الفترة الزمنية تكون سرعته أكبر.

2- العلاقة بين السرعة والزمن



- لمقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر، نحسب الزمن المستغرق لقطع نفس المسافة لكلا الجسمين.
- فى أحد سباقات الجرى لمسافة 100 متر أعلنت النتائج كالتالى:

المتسابق	الزمن المستغرق (الثانية)
المتسابق 1	19
المتسابق 2	24
المتسابق 3	20
المتسابق 4	23

- من الجدول السابق نستنتج أن الأسرع هو المتسابق (1)؛ لأنه قطع السباق فى زمن أقل؛ 19 ثانية فقط.
- الجسم الذى يستغرق وقتًا أقل لقطع نفس المسافة تكون سرعته أكبر.

س/سؤال

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- السرعة تقيس درجة حرارة جسم ما أثناء حركته خلال وحدة الزمن. ( )

2- تسابق مصطفى و عمرو على الوصول إلى نهاية فناء المدرسة، فوصل عمرو خلال 30 ثانية، بينما وصل مصطفى خلال 25 ثانية؛ مما يعنى أن عمرًا هو الفائز. ( )

6 تأثير السرعة فى التصادم

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار





نشاط حلل كعالم

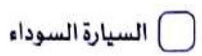


فكّـــر:



- تعلمنا فى المفهوم السابق أن سرعة الجسم تتغير بتغير ميل السطح الذى يتحرك عليه الجسم.
- فى الصورة المقابلة، أى السيارتين تتحرك بسرعة أكبر بعد نزولها من السطح المائل؟

◯ السيارة الحمراء ◯ السيارة السوداء





1 تأثير السرعة فى التصادم

- تعتمد الطاقة الحركية التى يمتلكها الجسم على سرعته، فكلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركته (علاقة طردية).
- عندما يصطدم جسم بآخر فهو ينقل إليه بعضًا من طاقته.

كلما زادت سرعة الجسم ← زاد ← مقدار الطاقة التى ينقلها ← وقد ← تكون هذه الطاقة فى صورة حرارة أو ضوء أو صوت.

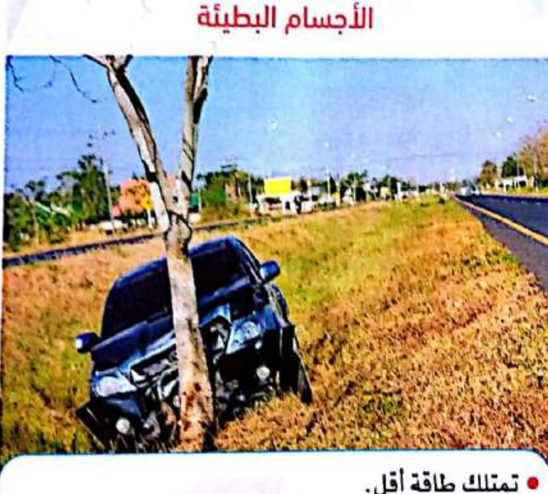
مثال الكرة المطاطية السريعة تصدر صوتًا أعلى عند اصطدامها بالمضرب مقارنة بالكرة البطيئة.

الأجسام السريعة



- تمتلك طاقة زائدة.
- عند حدوث التصادم تكون قوتها أكبر وتسبب ضررًا أكبر.
- يمكن لتلك القوة أن تلحق الضرر بمصد السيارة لدرجة لا يمكن إصلاحه.

الأجسام البطيئة



- تمتلك طاقة أقل.
- عند حدوث التصادم تكون قوتها أقل، وتسبب ضررًا أقل مقارنة بالأجسام المسرعة.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: فهم تأثير سرعة الأجسام فى التصادم، وتحليل بيانات تجربة سباق الكرات على السطح المائل الذى قام بإجرائه فى المفهوم السابق.





2 ماذا يحدث عند زيادة سرعة الأجسام المتحركة؟

- إذا زادت سرعة السيارة، فإن طاقة حركتها تزداد، وسينتج عن هذه الطاقة بذل مقدار كبير من القوة في حالة الحوادث، وهذا أسباب خطورة القيادة السريعة.



مثال إذا كانت هناك سيارتان تندفعان في اتجاهين متعاكسين، فإن مقدار الطاقة المهدرة وشدة التصادم تعتمد على سرعة كلتيهما معًا، مما قد يؤدي إلى إحداث أضرار خطيرة.



ناقش مع زملائك: ماذا سيحدث إذا تصادمت سيارتان تتحركان بسرعتين مختلفتين وفي نفس الاتجاه.



أضف إلى معلوماتك

يؤدي التصادم إلى حدوث تغيير في شكل الأجسام المتصادمة مثل اعوجاج أو تكسير.

س/سؤال

ضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة:

1- ماذا يحدث عند زيادة سرعة الجسم بالنسبة لطاقة حركته؟

- ◯ تزداد طاقة حركته
- ◯ تقل طاقة حركته

2- عند اصطدام كرة التنس بالمضرب يتحول جزء من طاقته الحركية إلى طاقة ....

- ◯ ضوئية
- ◯ صوتية



7 البحث العملى: سباق الكرات على السطح المائل





نشاط ابحث كعالم



فَكِّر:

- فى الشكل المقابل، عند سقوط الكرتين معًا، أى الكرتين تتوقع أن تصل إلى نهاية المنحدر أولًا؟

☐ الكرة الحمراء. ☐ الكرة الزرقاء



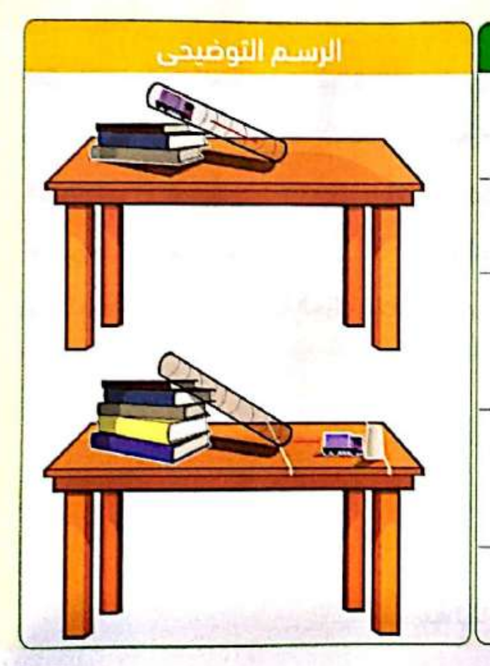
العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة

- تمتلك كل الأجسام المتحركة طاقة حركة، هل تعتقد أن طاقة الحركة تتوقف على سرعة الجسم؟
- للإجابة عن هذا السؤال قم بإجراء التجربة التالية:



تجربة: سباق الكرات على السطح المائل:

الأدوات: مسطرة مترية – شرائط لاصقة قابلة للإزالة – ساعة إيقاف – شاحنات لعبة – أنبوب من الورق المقوى – كوب ورقى سعة 360 مل – مقص – عدة كتب.

خطوات العمل	الرسم التوضيحى
1 ضع أحد طرفى الأنبوب أعلى الكتب على أن يستقر طرف الأنبوب الآخر على المنضدة أو الأرض.	
2 سجل عدد الكتب التى تم استخدامها، والتى ستمثل زاوية السطح المائل.	
3 دحرج شاحنتك إلى أسفل الأنبوب، وباستخدام ساعة الإيقاف سجل الزمن الذى استغرقته الشاحنة للوصول إلى نهاية الأنبوب.	
4 أضف كتابًا آخر لزيادة زاوية ميل السطح المائل، ثم كرر الخطوات، ثم أضف كتابًا آخر، وكرر الخطوات للمرة الثالثة.	
5 الآن، كرر النشاط مع تغيير درجات الميل، ووضع الكوب أسفل نهاية الأنبوب.	

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: استخدام سيارات لعبة لقياس السرعة والطاقة الحركية للأجسام التى تسيربها على سطح مائل بزوايا مختلفة.

6 قس المسافة التى قطعها الكوب بعد كل مرة تصطدم به الشاحنة.

عدد الكتب	الزمن المستغرق	المسافة التى قطعها الكوب



بزيادة عدد الكتب تزداد سرعة الشاحنة، وتزداد المسافة التى يتحركها الكوب.

الاستنتاج

بزيادة زاوية ميل السطح تزداد سرعة الشاحنة.

بزيادة زاوية ميل السطح تزداد طاقة الحركة.

- تقاس طاقة حركة الشاحنة فى النشاط السابق عن طريق حساب المسافة التى يتحركها الكوب بعد أن تصطدم به الشاحنة فكلما زادت طاقة الحركة للشاحنة تحرك الكوب مسافة أكبر.
- تتوقف سرعة الجسم وطاقة حركته على زاوية ميل السطح، فبزيادة زاوية الميل تزداد السرعة وتزداد طاقة الحركة.
- ترتبط طاقة حركة الجسم بسرعته، فبزيادة السرعة تزداد طاقة الحركة والعكس.
- السرعة وطاقة الحركة تربطهما علاقة طردية، فيمكن استخدام طاقة الحركة لقياس السرعة والعكس صحيح.



أكمل باستخدام الكلمات المعطاة:

(عكسية - طردية - أكبرمن - أقل من - تزداد)

1- طاقة حركة الدراجة .... طاقة حركة الطائرة.

2- بزيادة زاوية ميل السطح .... سرعة الجسم المتحرك عليه.

3- العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة علاقة ....

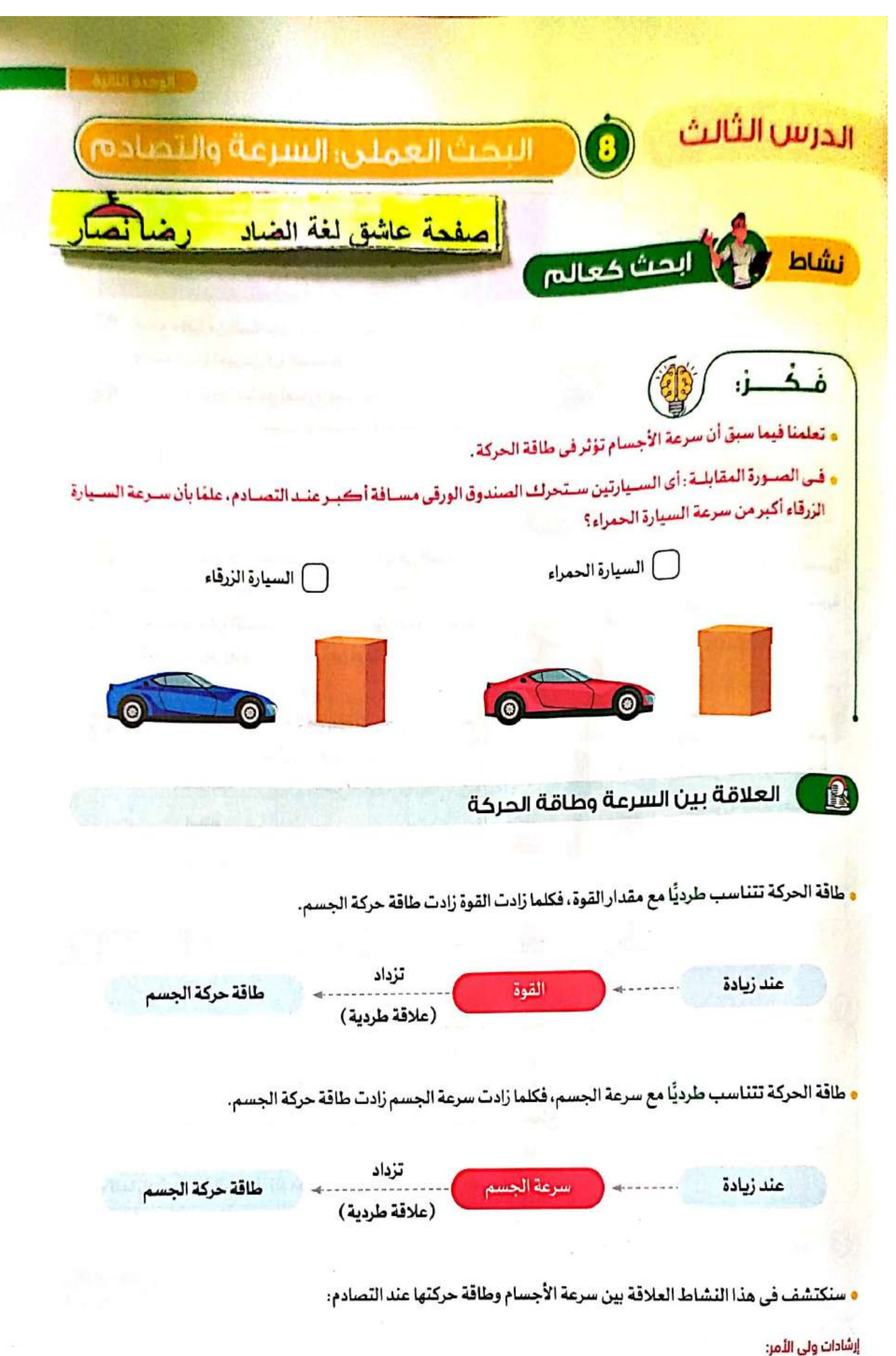
الدرس الثالث 8 البحث العملي: السرعة والتصادم

نشاط ابحث كعالم

فكر:

- تعلمنا فيما سبق أن سرعة الأجسام تؤثر في طاقة الحركة.
- في الصورة المقابلة: أي السيارتين ستحرك الصندوق الورقي مسافة أكبر عند التصادم، علمًا بأن سرعة السيارة الزرقاء أكبر من سرعة السيارة الحمراء؟

☐ السيارة الحمراء ☐ السيارة الزرقاء



العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة

- طاقة الحركة تتناسب طرديًا مع مقدار القوة، فكلما زادت القوة زادت طاقة حركة الجسم.

عند زيادة ← القوة ← تزداد (علاقة طردية) ← طاقة حركة الجسم

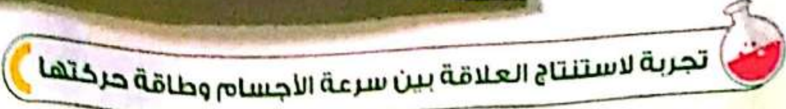
- طاقة الحركة تتناسب طرديًا مع سرعة الجسم، فكلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركة الجسم.

عند زيادة ← سرعة الجسم ← تزداد (علاقة طردية) ← طاقة حركة الجسم

- سنكتشف في هذا النشاط العلاقة بين سرعة الأجسام وطاقة حركتها عند التصادم:

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في: استنتاج العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة من خلال التجربة، ورسم صورة لكرة الصلصال بعد التصادم.

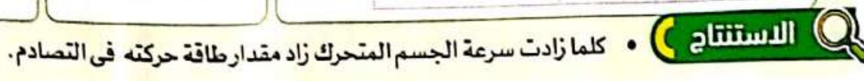


تجربة لاستنتاج العلاقة بين سرعة الأجسام وطاقة حركتها

الأدوات: صلصال أو عجين - شريط قياس - ورق مقوى.

الخطوات	الرسم التوضيحي	الملاحظة
1 اصنع كرة من الصلصال، وقم بتسوية جوانبها بيديك، وارسم صورة تعبر عن كرة الصلصال.		
2 استخدم الورق المقوى لعمل قاعدة الاختبار، وتأكد أن القاعدة فوق سطح صلب، وامسك كرة الصلصال أعلى القاعدة بمسافة متر.		يتغير شكل الكرة قليلًا، وتصبح غير مستوية بعد إسقاط الكرة.
3 افتح يدك ببطء لتسقط الكرة على القاعدة، واحرص على عدم رميها.		
4 ارسم صورة لكرة الصلصال بعد سقوطها في المكان المخصص في الجدول.		يتغير شكل الكرة بصورة أكبر، وتصبح غير مستوية بعد رميها.
5 قم بتسوية كرة الصلصال، وكرر التجربة بزيادة قوة إسقاط الكرة عن طريق رميها على القاعدة من مسافة متر، ثم ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها.		
6 كرر التجربة مرة أخرى، وارم الكرة بقوة أكبر على القاعدة، ثم ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها بقوة أكبر:		يتغير شكل الكرة بصورة أكبر جدًا، وتصبح غير مستوية تمامًا بعد رميها بقوة أكبر.

مقدار القوة	صورة الكرة
إسقاط	
رمي عادي	
رمي بقوة	



الاستنتاج • كلما زادت سرعة الجسم المتحرك زاد مقدار طاقة حركته في التصادم.

• كيف يمكنك مقارنة نتائج هذه التجربة بنتائج اختبارات « التحرك على الأسطح المائلة »؟ وما أوجه الاختلاف؟

- هناك علاقة بين السرعة وطاقة الحركة في كلتا التجربتين، وأظهرت هذه التجربة تأثير سرعة (قوة) الجسم في نتائج التصادم، بينما أظهرت التجربة الأخرى قياس تغيرات السرعة مع الأسطح المائلة.

• ما الذي يمكن أن نعرفه من خلال الضرر الذي يحدث لكرة الصلصال عما يحدث في حوادث التصادم الواقعية؟

- كلما زادت سرعة السيارة، زاد مقدار الضرر عندما تصطدم بشيء ما.


س/سؤال

ماذا يحدث عند زيادة سرعة الأجسام بالنسبة لطاقة حركتها؟



1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- عند حدوث تصادم بين جسمين يتسبب الجسم .... فى حدوث أضرار أكبر مقارنة بالجسم الآخر.
(ا) الأقل طاقة (ب) الأقل سرعة (جـ) الأكبر سرعة (د) الأصغر حجمًا

2- إذا اصطدمت شاحنة مسرعة بسيارة متحركة على الطريق ....
(ا) تتسبب السيارة فى حدوث ضرر أكبر للشاحنة (ب) ينتقل جزء من طاقة حركة الشاحنة إلى السيارة
(جـ) تتسبب الشاحنة فى حدوث ضرر أقل للسيارة (د) لا يحدث انتقال للطاقة

3- إذا زادت سرعة سيارة فإن طاقة حركتها ....
(ا) تقل للربع (ب) تظل ثابتة (جـ) تزداد (د) تقل للنصف

4- عند اصطدام قطار متحرك بسيارة ساكنة ينتقل جزء من طاقة .... القطار إلى السيارة.
(ا) وضع (ب) حركة (جـ) جاذبية (د) حرارة

5- عندما تتوقف سيارة متحركة فجأة فإن جسم الراكب ....
(ا) لا يتحرك (ب) يتحرك للخلف
(جـ) يتحرك للأمام (د) يتحرك للخلف ثم يندفع للأمام

2 أكمل العبارات التالية باستخدام الكلمات المعطاة:

(حركة - الغاز - أقل من - أكبر من - الطاقة - كم/س - كجم/س)

1- تنتقل .... عند حدوث تصادم الأجسام.
2- يمتلك الجسم الأسرع طاقة .... تلك التى يمتلكها الجسم الأبطأ.
3- عند اصطدام سيارة بإشارة التوقف ينتقل جزء من طاقة .... السيارة إلى إشارة التوقف.
4- عند حدوث التصادم تنتفخ الوسادة الهوائية تلقائيًا بواسطة مستشعرات السيارة وتمتلئ بـ.................. .
5- من وحدات قياس السرعة ....

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا تنتقل الطاقة بين الأجسام عند حدوث التصادم. ( )
2- تقل طاقة حركة الأجسام عند زيادة سرعتها. ( )
3- الجسم الذى يقطع مسافة أكبر فى نفس الفترة الزمنية تكون سرعته أكبر. ( )
4- عند حدوث التصادم يتحول جزء من طاقة الحركة إلى صور أخرى للطاقة. ( )

4 من الشكل المقابل، أجب:



1- أيهما أكبر: طاقة حركة القطار أم السيارة ؟
2 - اختر: عندما تقل سرعة القطار فإن طاقة حركته:
(لا تتغير - تقل - تزداد)

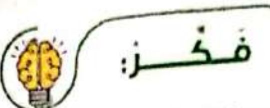

سرعة السيارة = 100 كم/س


سرعة القطار = 100 كم/س





9 تأثير كتلة الأجسام فى التصادم






فكر:

- هل تتساوى كتلة جميع المركبات التى تشاهدها على الطريق؟

☐ نعم ☐ لا



- عند حدوث تصادم بين سيارة وشاحنة كما فى الصورة المقابلة:

☐ تحدث أضرار أكبر على الشاحنة. ☐ تحدث أضرار أكبر على السيارة.

1 العلاقة بين كتلة الجسم وطاقته الحركية (مقارنة الشاحنات)

- يوجد اختلاف بين كتلة المركبات وبعضها، حيث إن كتلة الشاحنة أكبر بكثير من كتلة السيارة.
- عند زيادة كتلة الأجسام تزداد الطاقة الحركية لها (علاقة طردية).
- الشاحنة التى تتحرك بسرعة مساوية لسرعة السيارة تمتلك طاقة حركية أكبر، وتحتاج إلى محرك أكبر من محرك السيارة.

سرعة الشاحنة = 80 كم/س



طاقة حركية كبيرة

سرعة السيارة = 80 كم/س



طاقة حركية صغيرة

- كلما تحركت المركبة أسرع تحولت طاقة الوقود (الكيميائية) التى يستهلكها المحرك إلى طاقة حركة أكبر.

المركبات كبيرة الكتلة ← يزداد استهلاكها للوقود ← تكتسب طاقة حركية بشكل أكبر

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: شرح كيفية تأثير كتلة الأجسام فى مقدار طاقة الحركة فى حالة التصادم.





- الشاحنة التى تزن طنًا تمتلك نصف مقدار الطاقة الحركية التى تمتلكها شاحنة تزن طنين إذا كانتا تتحركان بنفس السرعة . علل

لأنه كلما تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقته الحركية.



2 تأثير الكتلة على التصادم

- تتسبب المركبات الكبيرة مثل الأتوبيس والشاحنة وعربات النقل الكبيرة فى أضرار هائلة عندما تصطدم بشىء ما مقارنة بمركبة صغيرة الحجم مساوية لها فى السرعة .

مثال اصطدام أحد المارة بمركبات مختلفة لها نفس السرعة .

مثال	النتيجة المحتملة	الصورة التوضيحية
• إذا اصطدم أحد المارة بدراجة تبلغ سرعتها 50 كيلومترًا فى الساعة	• فى الأغلب سينجو .	
• إذا اصطدمت سيارة تبلغ سرعتها 50 كيلومترًا فى الساعة بأحد المارة.	• قد تتسبب فى خطورة على حياته .	

س/سؤال

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا تؤثر كتلة الأجسام فى الطاقة الحركية لها. ( )

2- يقل استهلاك الوقود فى المركبات كبيرة الكتلة. ( )

3- تتسبب المركبات ذات الكتل الكبيرة فى وقوع أضرار أكبر فى حالة التصادم. ( )

الدرس الرابع

10 البحث العملى: الكتلة فى حالة التصادم





نشاط



فَكِّر:

- العلاقة بين الكتلة وطاقة حركة الجسم علاقة ....

☐ طردية ☐ عكسية



1 كيف تؤثر الكتلة فى السرعة؟

تجربة لاستنتاج العلاقة بين كتلة الأجسام وسرعتها

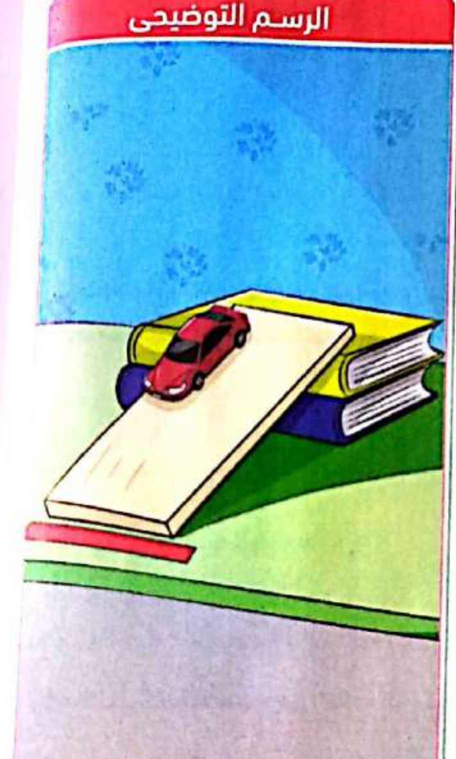
الأدوات: سيارة لعبة - ميزان - حلقات معدنية ، مشابك ورق ، عملات معدنية - ورق مقوى - شريط لاصق - ساعة إيقاف - شريط قياس - كتب .

الخطوات

1. باستخدام الورق المقوى قم بعمل سطح مائل طوله 100 سم كما بالشكل.
2. استخدم شريطًا لوضع علامة عند نهاية السطح المائل.
3. قم بحساب كتلة السيارة، ثم سجل كتلتها فى الجدول فى الأسفل.
4. قم بدفع السيارة من أعلى السطح المائل، بينما يقوم زميلك الممسك بساعة الإيقاف بتسجيل الزمن المستغرق فى الوصول إلى علامة خط النهاية.
5. قم بتكرار الخطوة السابقة أكثر من مرة وحساب متوسط الزمن.
6. أضف كتلة للسيارة بلصق العملات المعدنية أو مشابك الورق أو الحلقات المعدنية.
7. قم بتكرار التجربة وفى كل مرة قم بتسجيل كتلة السيارة وتسجيل الزمن المستغرق فى الوصول إلى علامة خط النهاية.

المحاولة	الكتلة	المسافة	الزمن	السرعة
1	....	100 سم	....	....
2	....	100 سم	....	....
3	....	100 سم	....	....

الرسم التوضيحى



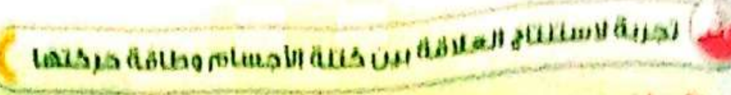
الملاحظة
- عند زيادة كتلة السيارة يقل الزمن المستغرق لقطع المسافة إلى خط النهاية وتزداد سرعة الجسم المتحرك.

الاستنتاج
- تزداد سرعة السيارة المتحركة على السطح المائل بزيادة كتلتها.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: استخدام أدلة لمناقشة العلاقة بين كتلة الأجسام وسرعتها وطاقة حركتها .

2 قياس طاقة الحركة



تجربة لاستنتاج العلاقة بين كتلة الأجسام وطاقة حركتها

الأدوات: خيط طوله متر - كوب ورقى أو علبة حليب - سيارة لعبة أو أجسام خفيفة وأخرى ثقيلة - مسطرة

الخطوات

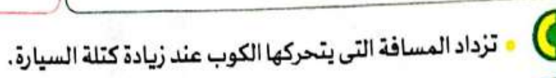
1. اربط أحد أطراف الخيط بقلم رصاص، واربط السيارة الأخف وزنًا بالطرف الآخر.
2. ضع كوبًا ورقيًا على الأرض فى طريق تأرجح السيارة، ثم ضع علامة على الأرض على مكان بداية الكوب باستخدام شريط لاصق.
3. ضع السيارة بشكل مستقيم حتى يكون الكوب فى مسار التأرجح عند الانطلاق.
4. أطلق السيارة لتصطدم بالكوب.
5. ضع علامة عند مكان تحرك الكوب باستخدام الشريط اللاصق ثم قم بحساب المسافة عن موضع البداية.
6. كرر التجربة باستخدام سيارات أثقل وزنًا.
7. سجل النتائج فى الجدول.

السيارات (من الأخف وزنًا إلى الأثقل)	كم عدد السنتيمترات التى تحركها الكوب؟
1	
2	
3	

الرسم التوضيحى



الملاحظة



- تزداد المسافة التى يتحركها الكوب عند زيادة كتلة السيارة.



الاستنتاج

- تزداد طاقة حركة الأجسام بزيادة كتلتها.

- كيف يمكنك مقارنة نتائج هذه التجربة بنتائج اختبارات التحرك على الأسطح المائلة والسرعة والتصادم السابقة؟ وما أوجه الاختلاف؟

- تزداد السرعة وطاقة الحركة بزيادة ميل زاوية السطح الذى يتحرك عليه الجسم وكتلة الجسم، واختلاف المتغيرات عن بعضها البعض، والمتمثلة فى زاوية الميل والكتلة أدى لوجود بيانات مختلفة.

- ما الذى توضحه النتائج التى توصلت إليها عن تصادم السيارات أو المركبات فى الحياة الواقعية؟

- تمتلك المركبات الكبيرة قدرًا أكبر من طاقة الحركة عند تساوى سرعاتها مقارنة بالمركبات ذات الكتلة الأقل، وتتسبب فى وقوع ضرر أكبر فى حالة التصادم.

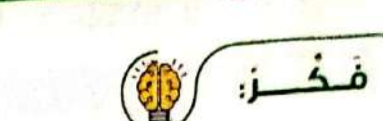
س/سؤال

ماذا يحدث عند زيادة كتلة الأجسام بالنسبة لطاقة حركتها؟

....



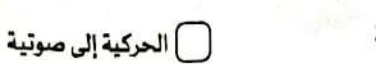
الدرس الخامس (11) تحولات الطاقة أثناء التصادم



فكر:

- عند اللعب بكرات البلى الصغيرة تنتقل طاقة الحركة من ذراعك إلى الكرة، ثم تنتقل الطاقة من كرة لأخرى، وحينها تسمع صوت الطقطقة.
- من الفقرة السابقة يدل ذلك على تحول الطاقة ....

☐ الحركية إلى كيميائية ☐ الحركية إلى صوتية





تحولات الطاقة فى بندول نيوتن



- عند رفع كرة البندول لأعلى مع عدم تركها فإنها تختزن طاقة وضع ولا تمتلك أى طاقة حركية.
- عند ترك الكرة لتتحرك فى اتجاه باقى الكرات تقل طاقة الوضع تدريجيًا وتتحول إلى طاقة حركة.

فماذا يحدث لكل تلك الطاقة الحركية عند تصادم الكرات؟ وهل تفنى الطاقة عند التصادم؟

- إن الطاقة لا تفنى، وعند حدوث تصادم تتساوى مجموع الطاقات قبل التصادم مع مجموعها بعد التصادم.
- كما تختزن الطاقة عند التصادم.
- ينتقل معظم مقدار الطاقة فى البندول إلى الكرات الأخرى، ولهذا يتساوى عدد الكرات التى تتحرك على كلا جانبيه.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: فهم طريقة تحول الطاقة فى بندول نيوتن.



فقدان الطاقة فى بندول نيوتن

1
يفقد بعض مقدار الطاقة فى صورة طاقة صوتية.

2
البعض الآخر يفقد فى صورة الاحتكاك بين الكرات وبين الخيط والأجزاء الأخرى عند تحرك الكرات (قد ينتج عن هذا الاحتكاك حرارة).

3
تفقد الكرات بعض الطاقة بتحركها فى الهواء.

4
تفقد الكرات طاقة حركتها وتتوقف بعد الكثير من التصادمات.

- **إذا اصطدمت السيارة بلافتة التوقف، فلا تنتقل كل الطاقة إلى اللافتة. إلى أين تذهب الطاقة؟**
- يفقد جزء من الطاقة فى صورة طاقة صوتية، والبعض الآخر يفقد فى صورة طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك بين السيارة وإشارة التوقف، والبعض الآخر يفقد فى الهواء.



أكمل العبارتين الآتيتين:

1- الطاقة لا .... عند حدوث تصادم.

2- عند رفع كرة بندول لأعلى مع عدم تركها فإنها تختزن ....

1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- عند زيادة كتلة جسم فإن طاقة حركته

(أ) تقل (ب) تزداد (جـ) تفنى (د) لا تتغير

2- إذا اصطدم أحد المارة بدراجة تبلغ سرعتها 50 كم /س فإنه في الأغلب ....

(أ) قد تتسبب في خطورة على حياته (ب) سينجو

(جـ) هالك لا محالة (د) لا يتأثر

3- تعتمد طاقة حركة الأجسام على

(أ) كتلتها فقط (ب) سرعتها فقط (جـ) كتلتها وسرعتها (د) شكل ولون الأجسام

4- الشاحنة التي تزن طناً تمتلك طاقة .... التي تمتلكها شاحنة تزن طنين إذا كانتا تتحركان بنفس السرعة.

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) تساوى (د) لا توجد إجابة صحيحة

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(أكبر من - أقل من - صوتية - كتلة - الكبيرة)

1- في بندول نيوتن يفقد جزء من طاقة حركة الكرات عند التصادم في صورة طاقة ....

2- تتسبب المركبات ذات الكتل .... في وقوع أضرار أكبر في حالة التصادم.

3- طاقة حركة القطار.......... طاقة حركة السيارة عندما يتحركان بنفس السرعة.

4- عند زيادة .... الجسم للضعف تزداد طاقته الحركية للضعف.

3 تخير من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب):

(أ)	(ب)
1- عندما تقل كتلة الجسم للنصف	( ) في المركبات كبيرة الكتلة.
2- كلما زادت كتلة الجسم	( ) تقل طاقة حركته للنصف.
3- يزداد استهلاك الوقود	( ) زادت طاقة حركته.
4- في بندول نيوتن تفقد الكرات بعض الطاقة	( ) في الهواء.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يقل استهلاك الوقود ويزداد اكتساب الطاقة الحركية في المركبات كبيرة الكتلة. ( )

2- عند زيادة كتلة الأجسام تقل الطاقة الحركية لها. ( )

3- تتسبب المركبات ذات الكتل الكبيرة في وقوع أضرار أقل في حالة التصادم. ( )

4- في بندول نيوتن لا يحدث أي تحولات للطاقة. ( )



12 سجل أدلة كعالم

التصادم

- الآن وقد تعلمت عن الطاقة والتصادم، انظر مرة أخرى إلى صورة ضد الكرة. لقد شاهدت هذا من قبل في "تساءل".

التساؤل

ماذا يحدث للأجسام عندما تتصادم مع بعضها البعض؟

الفرض

تنتقل الطاقة عندما تتصادم الأجسام مع بعضها، ويمتلك الجسم الأسرع والأكبر كتلة طاقة أكبر من تلك التي يمتلكها الجسم الأبطأ والأقل كتلة.

الدليل

- لقد لاحظنا أنه كلما زادت قوة رمي كرة الصلصال زاد التغيير الحادث في شكل الكرة، وهذا يعني أن زيادة السرعة تعني زيادة مقدار الطاقة الحركية في التصادم.
- لقد لاحظنا في عمليات البحث الأخرى أن السيارات الأثقل تتحرك على السطح المائل بشكل أسرع، وتمتلك قوة أكبر عند اصطدامها بالكوب، مما يدل على أنها تمتلك طاقة حركية أكبر عند التصادم.

تعليل يدعم الفرض

- تنتقل الطاقة عندما يصطدم جسم بآخر، وتمتلك الأجسام السريعة طاقة أكبر من الأجسام البطيئة.
- يتسبب الجسم الذي يمتلك مقدار طاقة أكبر في حدوث أضرار كبيرة مقارنة بالجسم الآخر الذي يمتلك مقدار طاقة أقل.
- يتسبب الجسم الأكبر كتلة في حدوث أضرار أكبر مما يتسبب فيها الجسم الأقل كتلة، فبزيادة الكتلة تزداد طاقة الحركة.

التفسير العلمي

- يعتمد مقدار طاقة الجسم المتحرك على كتلته وسرعته، فإذا كان هناك جسمان مختلفان في الكتلة ويتحركان بنفس السرعة، فإن الجسم المتحرك الأثقل وزنًا يمتلك طاقة أكبر من الجسم الأخف وزنًا.
- إذا كان هناك جسمان متساويان في الكتلة، فإن الجسم الأسرع يمتلك طاقة أكبر مما يمتلكها الجسم الأبطأ.
- عندما تتصادم الأجسام تنتقل الطاقة، وأحيانًا تتحول إلى طاقة حرارية أو صوتية.
- الطاقة في بندول نيوتن تتحول إلى صوت واحتكاك كلما تحركت الكرات، وتفقد الكرات طاقة الحركة وتتوقف في النهاية.

13 نشاط رقمي اختياري

التطبيق العملي (STEM): شرطة التحقيق في التصادم

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصري.



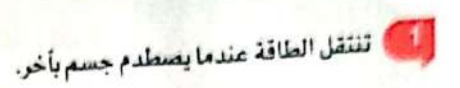
https://study.ekb.eg/

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في: وضع تفسيرات عما يحدث للأجسام عند التصادم وتأثير كتلة وسرعة الأجسام في مقدار الطاقة الحركية للأجسام عند التصادم.



الدرس السادس (14) مراجعة: الطاقة والتصادم





1 تنتقل الطاقة عندما يصطدم جسم بآخر.



2 يمتلك الجسم الأسرع طاقة أكبر من تلك التى يمتلكها الجسم الأبطأ.



3 يتسبب الجسم الأكبر طاقة فى حدوث أضرار أكبر مقارنة بالجسم الأقل فى الطاقة.

معدات السلامة داخل السيارة:

- **حزام الأمان**: أهميته: يحمى الأشخاص من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة.
- **الوسادة الهوائية**: أهميتها: خفض سرعة حركة الشخص إلى الأمام، وامتصاص طاقة تأثير السيارة

العوامل المؤثرة فى طاقة حركة الأجسام

- كتلة الأجسام
- سرعة الأجسام

- السرعة : هى المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .

قانون السرعة $= \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$

- تتسبب الأجسام المسرعة والأجسام كبيرة الكتلة فى حدوث ضرر أكبر عند التصادم بسبب طاقتها الزائدة مقارنة بالأجسام البطيئة والأقل كتلة.
- عند حدوث التصادم تحدث تحولات لطاقة الحركة فى صورة صوت أو حرارة.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: مراجعة ما تعلمه عن الطاقة والتصادم .



المفهوم الثالث
الطاقة والتصادم



1 تخير الإجابة الصحيحة:

1 - تزداد قوة التصادم وتزداد المخاطر بشكل أكبر فى حالة وقوع حوادث بين ....

(ا) الدراجات والسيارات
(ب) السيارات وبعضها
(جـ) القطارات والسيارات
(د) القطارات وبعضها

2 - عند حدوث تصادم لسيارة تنتفخ الوسادة الهوائية تلقائيًا بسرعة فائقة وتمتلئ بـ ....

(ا) الهواء
(ب) سائل
(جـ) الطاقة
(د) غاز

3 - يساعد .... على حماية جسم الركاب فى حالة تصادم السيارات.

(ا) إطارات السيارة
(ب) حزام الأمان
(جـ) الوسادة الهوائية
(د) (ب ، جـ) معًا

4 - الوسادة الهوائية تساعد فى ....

(ا) خفض سرعة حركة الشخص للأمام
(ب) زيادة سرعة حركة الشخص للأمام
(جـ) خفض سرعة حركة الشخص للخلف
(د) زيادة سرعة حركة الشخص للخلف

5 - فى لعبة الكريكيت يستخدم اللاعب مضربًا مصنوعًا من مادة ....

(ا) الخشب
(ب) المطاط
(جـ) الحديد
(د) البلاستيك

6 - عند اصطدام كرة تنس متحركة بمضرب اللاعب كما فى الصورة المقابلة:

(ا) تقل طاقة حركة الكرة
(ب) لا تتغير طاقة حركة الكرة
(جـ) تزداد طاقة حركة المضرب
(د) تزداد طاقة حركة الكرة

7 - تمتلك الأجسام .... طاقة زائدة وعند حدوث التصادم تسبب أضرارًا كبيرة.

(ا) البطيئة الأقل كتلة
(ب) السريعة الأقل كتلة
(جـ) السريعة الأكبر كتلة
(د) البطيئة الأكبر كتلة

8 - عندما تزيد كتلة جسم إلى الضعف فإن طاقة حركة هذا الجسم ....

(ا) تزيد للضعف
(ب) تقل للربع
(جـ) تقل للنصف
(د) لا تتغير

9 - عندما يقود شخص دراجته بسرعة عالية ويصطدم بصندوق قمامة فارغ، فأى مما يلى يعد تأثيرًا متوقعًا بعد التصادم؟

(ا) يتحرك الصندوق
(ب) تزداد سرعة الدراجة
(جـ) تقل سرعة الدراجة
(د) (أ ، جـ) معًا

10 - عندما يقل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة ، فإن سرعة الجسم ....

(ا) تقل للنصف
(ب) لا تتغير
(جـ) تزداد
(د) تقل للربع



2 تخير من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- كتلة الجسم	( ) تؤثر على طاقة حركة الجسم المتحرك ولا تؤثر على طاقة وضعه.
2- ارتفاع الجسم عن الأرض	( ) تؤثر على كلٍّ من طاقتى الحركة والوضع للجسم.
3- سرعة الجسم المتحرك	( ) عندما يوجد الجسم على سطح الأرض.
4- طاقة الوضع تساوى صفر	( ) عندما يزيد تزداد طاقة الوضع المخزنة.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - مكان حادث التصادم قد يكون جانبيًا فقط. ( )
2 - لا تتغير طاقة حركة الأجسام بعد التصادم. ( )
3 - عند تصادم الأجسام قد يتحول جزء من طاقة الحركة إلى صورة أخرى. ( )
4 - عندما تقل سرعة الجسم تزداد طاقة حركته. ( )
5 - عند حدوث تصادم بين قطار وسيارة يحدث مخاطر أكبر على القطار. ( )
6 - لا تؤثر كتلة الأجسام فى طاقة حركتها. ( )
7 - يؤدى التصادم غالبًا إلى تغير فى شكل المركبات. ( )
8 - وزن السيارة يؤثر على سرعتها. ( )
9 - بعد تصادم السيارة، تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها. ( )
10 - عند حدوث التصادم تنتفخ الوسادة الهوائية بسرعة فائقة وتمتلئ بالغاز. ( )

4 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- عندما تتوقف السيارة فجأة، فإن الركاب يتحركون .... (للأمام - للخلف)
2- عندما تتصادم الأشياء، فإن .... تنتقل بينهم. (المسافة - الطاقة)
3- الشاحنة كبيرة الحجم تحتاج إلى محرك .... الحجم. (كبير - صغير)
4- الطاقة الحركية لا تتأثر ب.................... (الكتلة - اللون)
5- العاملان المؤثران فى سرعة الأجسام هما المسافة و .... (الحجم - الزمن)

5 صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1 - تنتقل المادة بين الأجسام عندما يصطدم جسم بآخر.
2 - طاقة حركة الشاحنة تساوى طاقة حركة السيارة عندما يتحركان بنفس السرعة.
3 - عندما تزداد كتلة الجسم للضعف فإن طاقة حركته تقل للنصف.
4 - يساعد الوسادة الهوائية على منع الجسم من التحرك للأمام عند توقف السيارة فجأة.
5 - فى بندول نيوتن تفقد الكرات بعض طاقتها فى صورة طاقة كهربية.
6 - عند اصطدام سيارة متحركة بإشارة التوقف ينتقل جزء من طاقة وضع السيارة إلى الإشارة.
7 - عند حدوث توقف مفاجئ للسيارة يندفع جسم الراكب إلى الخلف.
8 - تتسبب المركبات ذات الكتل الكبيرة فى وقوع أضرار أقل فى حالة التصادم.
9 - يقل استهلاك الوقود فى المركبات ذات الكتل الكبيرة.

6 اكتب المصطلح العلمى لكل من:

1 - عملية يحدث خلالها اصطدام بين جسمين أو أكثر ويصاحبها نقل للطاقة. (..................)

2 - أحد معدات السلامة وتستخدم لمنع اندفاع ركاب السيارة للأمام إذا توقفت فجأة. (..................)

3 - أحد معدات السلامة وتستخدم لتوفير حماية للسائق عندما تنتفخ فجأة أثناء التصادم. (..................)

4 - كرة ثقيلة من الحديد تتدلى من سلك كبير وتستخدم لهدم أجزاء من المنازل. (..................)

5 - المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. (..................)

7 أكمل العبارات الآتية:

1 - تعمل .... على بداية عملية انتفاخ الوسادة الهوائية عند الحوادث.

2 - تتوقف الطاقة الحركية للجسم على .... و .... الجسم.

3 - عند اصطدام الكرة بالمضرب فى لعبة الكريكيت .... سرعة الكرة وترتد فى الاتجاه ....

4 - من معدات السلامة التى تحمينا أثناء ركوب السيارات .... و ....

5 - يزداد استهلاك .... فى المركبات كبيرة الكتلة ويزداد اكتساب الطاقة ....

6 - يحاول المهندسين تقليل وزن السيارة التى تتحرك بالطاقة الشمسية وذلك لزيادة ....

7 - سرعة السيارات .... أقل من سرعة السيارات العادية.

8 - طاقة حركة الجسم تتناسب .... مع سرعة الجسم.

9 - إذا كانت المسافة مقدرة بوحدة المتر والزمن بوحدة الثانية ، فإن وحدة قياس السرعة هى....................

8 اذكر تحولات الطاقة فى الحالات الآتية:

1- عند احتراق وقود السيارة: تتحول الطاقة .... المختزنة فى الوقود إلى طاقة ....

2- عند رفع كرة بندول لأعلى تختزن الكرة طاقة .... تتحول إلى طاقة .... عند تركها.

3- عند تصادم كرة بلى بأخرى وسماع صوت طقطقة: تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

9 أسئلة متنوعة:

1- ادرس الشكل المقابل ثم أجب:

عند اصطدام كرة البندول (1) بباقى الكرات، أكمل ما يلى:

(أ) يفقد بعض مقدار الطاقة فى صورة طاقة ....

(ب) تفقد الكرات بعض طاقتها بتحركها فى ....

(1)

2- اذكر بعض من معدات السلامة فى السيارة؟

....

3- ماذا يحدث عند تصادم دراجتين تتحركان فى اتجاهين متضادين لبعضهما؟

....

4- احسب سرعة جسم يقطع مسافة قدرها 300 متر فى زمن قدره 6 ثوانٍ؟

....



1 تخير الإجابة الصحيحة:

1 - عند زيادة كتلة الجسم للضعف فإن طاقة حركته ....
(تقل للنصف - تزداد للضعف - لا تتغير - تزداد لأربعة أضعافها)

2 - تصنع الوسادة الهوائية من مادة ....
(الكرتون - النايلون - المطاط - القما...)

3 - طاقة حركة السيارة .... طاقة حركة الشاحنة عندما تتحركان بنفس السرعة.
(تساوى - أقل من - أكبر من - ضعف...)

4 - تعتمد قوة التصادم والمخاطر على .... المتصادمة.
(كتلة الأجسام - سرعة الأجسام - طاقة الأجسام - جميع ما سبق)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - تصادم الأجسام ينتج عنه طاقة صوتية فقط. ( )

2 - الأجسام ذات السرعة العالية أقل عرضة للضرر من الأجسام ذات السرعة الأبطأ. ( )

3 - تتغير طاقة حركة الأجسام بتغير كتلتها. ( )

4 - يجب على السائق أن يقود بأسرع ما يمكن ليتجنب الحوادث. ( )

3 أكمل العبارات الآتية:

1 - عند حدوث التصادم تنتقل .... بين الأجسام.

2 - السرعة هى .... المقطوعة خلال وحدة الزمن.

3 - إذا زادت سرعة السيارة فإن طاقة حركتها ....

4 - عندما تقل كتلة الجسم المتحرك .... طاقته الحركية.

4 تخير من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب):

(أ)	(ب)
1- من معدات السلامة التى تحمينا فى السيارة	( ) طاقة وضع
2- تختزن كرة البندول فى اعلى موضع	( ) طاقة حركة
3- يمتلك الجسم الأسرع .... أكبر.	( ) حزام الأمان



على الوحدة الثانية

1 تخير الإجابة الصحيحة : صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

1- عندما يتحرك جسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون فى .... (القاهرة 2022)

(ا) موضع الجسم (ب) حجم الجسم (جـ) كتلة الجسم (د) الجاذبية الأرضية

2- فى أى الحالات الآتية تكون طاقة وضع كرة تتحرك على منحدر تساوى صفرًا؟ ....

(ا) أثناء صعودها لأعلى المنحدر (ب) أعلى المنحدر

(جـ) أثناء سقوطها لأسفل من أعلى المنحدر (د) لحظة وصولها إلى سطح الأرض.

3- تعتبر الطاقة .... المختزنة فى البطاريات صورة من صور طاقة الوضع.

(ا) المغناطيسية (ب) الكهربية (جـ) الكيميائية (د) الحرارية

4- أى الأجهزة التالية يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وحرارية ؟ ....

(ا) المصباح الكهربى (ب) السخان الكهربى (جـ) التليفزيون (د) الهاتف المحمول

5- عندما تقل كتلة جسم إلى النصف فإن طاقة حركة هذا الجسم ....

(ا) تزيد للضعف (ب) تقل للربع (جـ) تقل للنصف (د) لا تتغير

6- الطاقة التى تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هى طاقة .... (الفيوم 2022)

(ا) وضع (ب) حركة (جـ) ضوئية (د) كيميائية

7- أى القوى التالية تسبب دائمًا سقوط الأجسام لأسفل ؟ ....

(ا) الدفع (ب) الجاذبية (جـ) الاحتكاك (د) القوى المتزنة

8- تعتمد قوة التصادم والمخاطر على .... المتصادمة.

(ا) كتلة الأجسام (ب) سرعة الأجسام

(جـ) طاقة الأجسام (د) جميع ما سبق

9- أى مما يلى أقل استهلاكًا للوقود ؟ ....

(ا) الشاحنة (ب) الطائرة (جـ) السيارة (د) القطار

10- السرعة كمية .... وتقاس بوحدة ....

(ا) فيزيائية - كجم / ساعة (ب) كيميائية - كم / ساعة

(جـ) كيميائية - م/ث (د) فيزيائية - م/ث

2 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ): (المنوفية 2022)

(أ)		(ب)
1- الجاذبية	( )	لحظة تصادم جسمين ببعضهما أو التحامهما معًا.
2- الاحتكاك	( )	القوة التى تسحب الأشياء إلى أسفل.
3- السرعة	( )	قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين.
4- التصادم	( )	المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.



3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- عندما يتغير موضع الجسم من مكان لآخر فإنه يكون فى حالة حركة. ( )

2- الحصان أسرع من الإنسان؛ لأنه يقطع مسافة أقل فى نفس الزمن. ( )

3- يمكن ملاحظة جميع أنواع الحركة مثل حركة الكواكب. ( )

4- يزداد استهلاك الوقود بشكل أكبر فى المركبات ذات الكتل الصغيرة. ( )

5- تزداد سرعة الجسم المتحرك كلما قل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة. ( )

4 أكمل مما بين القوسين:

1- الطاقة المختزنة داخل قطار الملاهى أعلى التل طاقة .... (وضع - حركة) (القليوبية 22)

2- تحرك المراكب الشراعية فى الماء بسبب الهواء يمثل قوة .... (دفع - سحب)

3- عندما تقود دراجتك تتحول الطاقة .... المختزنة فى الطعام إلى طاقة حركة. (الحرارية - الكيميائية)

4- تبطئ السيارة سرعتها عند نفاد الوقود منها نتيجة قوة .... (الاحتكاك - الشد) (الغربية 22)

5- عندما تتوقف السيارة فجأة ، فإن الركاب تتحرك .... (للأمام - للخلف)

6- مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة عليه يعرف بـ .... (الشغل - الاحتكاك)

7- الطاقة .... عند حدوث تصادم. (تفنى - لا تفنى)

8- عندما تتصادم الأشياء، فإن .... تنتقل بينهم. (المسافة - الطاقة)

5 اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

1- الطاقة التى يمتلكها الجسم أثناء حركته. (..........)

2- القوة المسئولة عن توقف سيارة نفد الوقود منها. (..........)

3- الطاقة المختزنة داخل كرة أعلى تل. (..........)

4- المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. (..........)

6 أجب عما يلى:

1- ماذا يحدث إذا أثرت قوى متزنة على جسم ساكن؟ ....

2- احسب سرعة سيارة تقطع مسافة 600 كيلومتر فى زمن قدره 6 ساعات.

....

3- حدد نوع القوى فى الحالات الآتية (دفع أو سحب):

(أ) رفع الصنارة لأعلى أثناء صيد الأسماك. (..........)

(ب) سقوط الثمار من أعلى الشجرة. (..........)

(جـ) ركل اللاعب للكرة فى اتجاه المرمى. (..........)





صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- تصنع الوسادة الهوائية من مادة .... (الكربون - النايلون - المطاط - القماش)

2- عند هبوط قطار الملاهي السريع من أعلى منحدر فإن ....

(سرعته تقل - سرعته لا تتغير - طاقة حركته تقل - طاقة حركته تزداد)

3- كلما زادت سرعة جسم متحرك ....

(قلت المسافة التي يقطعها الجسم - لم تتغير المسافة التي يقطعها الجسم - ازداد الزمن اللازم لقطع مسافة معينة - قل الزمن اللازم لقطع مسافة معينة)

4- سقوط قلم من على منضدة إلى أسفل يكون بفعل قوى ....

(دفع الجاذبية - سحب الجاذبية - الاحتكاك - متزنة)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الوضع - الحركة - الكهربية - أكبر من - أقل من - حرارية - يتغير - لا يتغير)

1- اهتزاز جزيئات الماء عند التسخين من صور طاقة ....، بينما الطاقة الكيميائية المختزنة في البطارية من صور طاقة ....

2- في المدفأة الكهربية تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

3- عندما .... موضع الجسم من مكان لآخر يكون في حالة حركة.

4- سرعة السيارة التي تقطع 100 كيلومتر خلال ساعتين .... سرعة السيارة التي تقطع 150 كيلومترًا خلال ساعتين.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يجب على السائق أن يقود بأقصى سرعة ليتجنب الحوادث. ( )

2- عند شد حبل مطاطي يختزن طاقة وضع داخله. ( )

3- وزن السيارة يؤثر على سرعتها. ( )

4- السرعة كمية فيزيائية تقاس بوحدة كم / ساعة. ( )

4 صل من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب):

(أ)	(ب)
1- حركة كوكب الأرض حول الشمس حركة	( ) الطاقة
2- القدرة على بذل شغل تعرف بـ	( ) لا يمكن ملاحظتها
3- الجسم الساكن يبدأ في الحركة عندما تؤثر عليه قوى	( ) متزنة
	( ) غير متزنة



1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- كل مما يلى من أمثلة قوة السحب ما عدا

(سقوط ثمرة من أعلى الشجرة - تصدى حارس المرمى للكرة - شد الحبل - سحب طوق كلب لإيقا...)

2- أى الوسائل التالية تقطع مسافة أقل فى نفس الفترة الزمنية ؟

(الدراجة - السيارة - القطار - الط...)

3- أى الأجهزة التالية تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية ؟

(المصباح الكهربى - فرن الغاز - الخلاط الكهربى - السخان الكه...)

4- طاقة وضع جسم على ارتفاع 6 أمتار .... طاقة وضع نفس الجسم على ارتفاع 10 أمتار من سطح الأر...

(تساوى - أكبر من - أقل من - ضع...)

2 أكمل مما بين القوسين:

1- أى مما يلى يمكنه تخزين طاقة ؟ .... (البطارية - السلك...)

2- وحدة قياس المسافة .... (المتر - متر/ ثانية...)

3- الطاقة الضوئية من صور طاقة .... (الوضع - الحركة...)

4- عندما تتصادم الأشياء فإن .... تنتقل بينهم. (المسافة - الطاقة)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الطاقة المختزنة فى الغذاء طاقة كيميائية. ( )

2- الأجسام ذات السرعات العالية أقل عرضة للضرر من الأجسام ذات السرعات الأبطأ. ( )

3- مقاومة الهواء تؤثر على السيارة فى نفس اتجاه حركتها. ( )

4- الطاقة لا تفنى ولكنها تتحول من صورة لأخرى. ( )

5- تؤثر على الشجرة قوى غير متزنة؛ لذلك فهى لا تتحرك وتظل ساكنة. ( )

4 أجب عما يلى:

1- أيهما أسرع ؟ قطار يقطع مسافة 400 كيلومتر فى 5 ساعات، أم سيارة تقطع نفس المسافة فى زمن قدره 4 ساعات.

....

2- ماذا يحدث عند زيادة كتلة السيارة التى تتحرك لأسفل على منحدر بالنسبة لطاقة الحركة ؟

....

مشروع الوحدة الثانية

سلامة المركبة

المقدمة

يصمم صانعو السيارات المركبات بما يوفر أقصى قدر من السلامة، ولكن كيف يسعهم معرفة ما يحدث للسيارات فى مختلف حالات التصادم؟ هل يمكن تصميم سيارات آمنة فى كل حالات التصادم؟
تتضمن خصائص السلامة العامة للسيارات حزام الأمان، ووسائد الهواء، ومساند الرأس، وغيرذلك من طرق حفظ السلامة والأمان.

يبحث صانعو السيارات دائمًا عن وسائل جديدة للحفاظ على سلامة الركاب والسائق. يتم الاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة، ويدرس صانعو السيارات آثار تصادم السيارات لتصميم المزيد من خصائص السلامة للسيارات.

عناصر الموضوع

أهمية الوسائد الهوائية كنظام أمان للسيارات



عندما تسافر بالسيارة وتتوقف فجأة، ستظل القوة الأمامية لحركة السيارة تؤثر فى الركاب. قد تكون قد شاهدت من قبل مقطع فيديو يعرض تصادم سيارة يركبها أحد تماثيل عرض الأزياء ويبدو كما لو أنه يطير إلى الأمام. وبالرغم من أن أحزمة الأمان تستخدم لتثبيت الراكب فى مكانه فلا يصطدم بعجلة القيادة أو بلوحة التابلوه أو بالزجاج الأمامى، لكن فى بعض الأحيان لا تكون وحدها كافية لحمايته.

آلية عمل الوسائد الهوائية وتأثيرها أثناء التصادم



أضيفت الوسائد الهوائية إلى العديد من السيارات داخل الجزء الأمامى من المركبة وعلى جوانب الأبواب؛ وذلك لحماية الركاب أثناء حوادث التصادم أو التوقف المفاجئ، وتطوى هذه الوسائد داخل هيكل السيارة وتعمل عند حدوث تغير مفاجئ فى الاتجاه أو الحركة أو كنتيجة لوقوع تصادم، وصممت لتقوم بحماية الركاب حتى لا يصطدموا بجسم السيارة الصلب أو يطيروا إلى الأمام خارج المركبة.

طرق تطوير الوسائد الهوائية للحد من سلبياتها

على الرغم من أن وظيفة الوسائد الهوائية هى إنقاذ حياة قائدى السيارات، فإنها قد تتسبب فى حدوث إصابات بالغة لهم فى الوجه أو الصدر؛ حيث يتسبب وجود عطل فى المستشعر فى إطلاق الوسائد الهوائية فى وقت غير مناسب مثل مرور السيارة فوق مطب فجائى أو عدم فتح الوسائد عند وقوع الحوادث، مما أدى بمصممى السيارات لصنع ما يسمى بالوسائد الهوائية الذكية، وهى موجودة فى فئة السيارات الفاخرة حيث لا تفتح الوسائد الهوائية إلا بعد ما يقوم الحاسب الآلى الذى يدير السيارة بتقدير ما إذا كان يتوجب فتح الوسائد الهوائية من عدمه.



طورت بعض شركات صنع السيارات الوسائد الهوائية بحيث تكون مثبتة يمين السائق فتعمل على ملء الفراغ بين السائق والراكب بجانبه مما يقلل اصطدامهما ببعض. كما تم تبسيط التصميم وتقليل وزن مكونات الوسادة الهوائية مما يجعلها أكثر كفاءة ومرونة.

النتائج

لا يوجد تصميم سيارة آمن لجميع حالات التصادم؛ ولذلك يبحث صانعو السيارات دائمًا عن تطوير وسائل حماية السيارات.

يوجد الكثير من وسائل حماية السيارات مثل: حزام الأمان، الوسائد الهوائية، مساند الرأس، نظام منع انغلاق المكابح.

للوسائد الهوائية مميزات كما أن لها عيوبًا.

اكتب بحثًا عن إحدى أحدث خصائص السلامة التى يستخدمها صانعو السيارات لحماية السائق والركاب، مثل:

نظام مراقبة النقطة العمياء.

تكنولوجيا تجاوز السائق.

نظام تمييز المشاة.

نظام الرؤية الليلية.

نظام التعرف على علامات المرور.

يجب مراعاة أن يشتمل البحث على:

1- خطة لتطوير هذه الآلية.

2- وصف تأثير التصادم فى تفعيل نظام الجهاز، ومن المستفيد الأكبر من آلية حمايته.

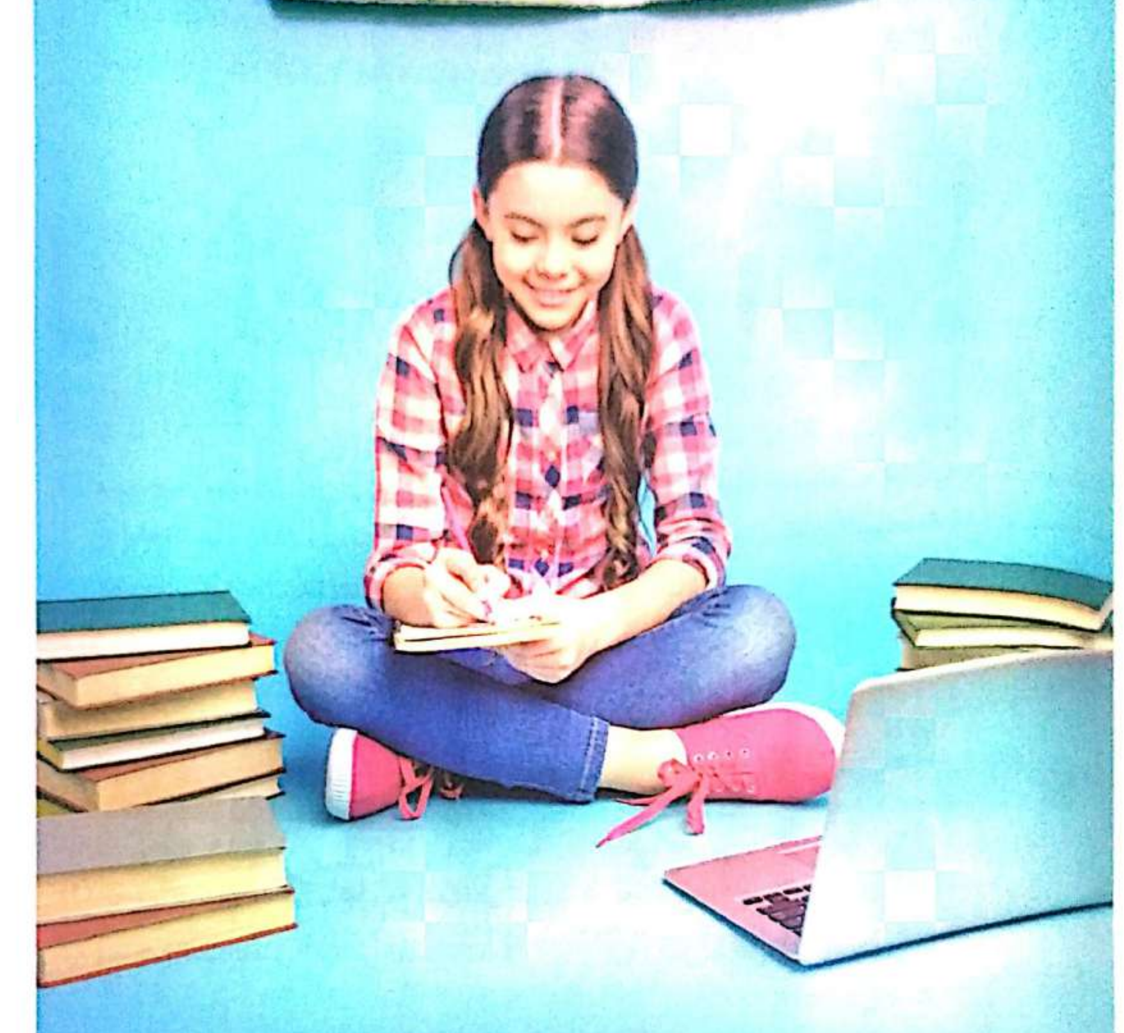
3- الوسائل التى تخطط لاستخدامها لاختبار الجهاز.

4- التعديلات التى ستطبقها لتطوير الجهاز بالاستعانة بالتكنولوجيا والابتكارات الأخرى.

5- حالة التصادم التى يوفر الجهاز أقصى حماية منها، واتجاه القوة فى هذه الحالات، وتصدى وسائل الحماية لها.

المهام الأدائية والنماذج الاسترشادية





المحتويات

المهام الأدائية

نموذج (1) الفيل الإفريقى والفيل الأسيوى

بالنسبة للكثيرين منا تتشابه معظم الفيلة مع بعضها بشكل يصعب على الإنسان العادى التفرقة بينها. ويختلف الأمر تماما بالنسبة للعلماء؛ لأن هناك نوعين رئيسيين من الفيلة: الفيل الإفريقى والفيل الأسيوى.

(1) إذا علمت أن الفيل الإفريقى يعيش فى بيئات مرتفعة الحرارة، بينما يعيش الفيل الآسيوى فى بيئات معتدلة الحرارة، فأى الفيلين أمامك هو الإفريقى وأيهما الآسيوى؟ ولماذا؟

أ
الفيل ....
لأن ....

ب
الفيل ....
لأن ....

(2) يتفق خبراء الحياة البرية فى الوقت الحاضر على أن الفيلة تتعرض لخطر نتيجة لتدمير بيئتها الطبيعية لاستخدامها للزراعة أو لبناء المبانى، وكذلك صيدها بواسطة الصيادين للحصول على أنيابها لتجارة العاج. اكتب عدة اقتراحات للحفاظ على الفيلة من تأثيرات النشاط الإنسانى... استخدم الكلمات المرشدة التالية:

- وضع قوانين تمنع ....
- التوقف عن ....

نموذج (2) هل يمكن للدب القطبى أن يعيش فى بيئة حارة؟

(1) درست أن الدب القطبى يتكيف مع الحياة فى البيئات شديدة البرودة، فلماذا لا يستطيع الدب القطبى الحياة فى الصحراء الحارة؟

....

(2) ما التغيرات التى يجب أن تطرأ على هذا الحيوان حتى يمكنه الحياة فى الصحراء الحارة من حيث:

- لون الفراء: يتغير إلى اللون ....
- الدهون المتراكمة تحت الجلد ....

(3) فكر وتوقع:

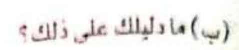
لو انتقل الدب القطبى للعيش فى بيئة الجمل الصحراوية، فهل تستمر حياته؟

☐ نعم ☐ لا

نموذج (3) أين يعيش؟

(1) لاحظ الصورة التى أمامك.

(أ) توقع أين يعيش هذا الحيوان ذو الأذن الكبيرة: فى بيئة صحراوية حارة أم بيئة ثلجية باردة؟



(ب) ما دليلك على ذلك؟

- إذا علمت أن هذا الحيوان عندما يرى عدوًا له من الحيوانات الأخرى يقف ثابتًا دون أى حركة فلا يراه العدو.

(جـ) هذا التكيف: تركيبى أم سلوكى؟

(د) يمتلك هذا الحيوان أرجلًا طويلة تساعده على الهرب من الأعداء، هذا التكيف تركيبى أم سلوكى؟ ......

(2) فى الصورة التى أمامك غزال الصحراء، وهو من الحيوانات التى تكيفت للحياة فى البيئة الصحراوية، لاحظ الصورة وحدد:

(أ) تكيف يمكّنه من الجرى سريعًا: ......

ونوع هذا التكيف (تركيبى أم سلوكى؟): ......

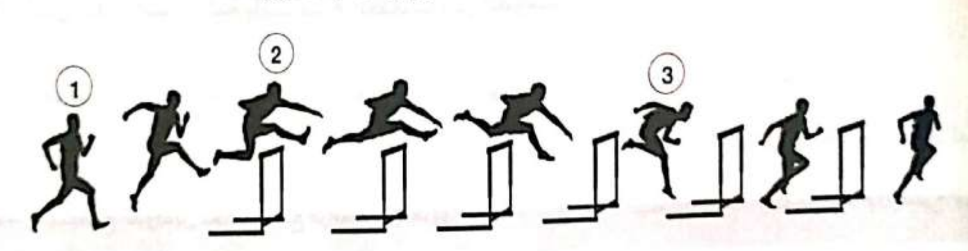
(ب) تنشط الغزلان ليلًا للحصول على الغذاء وتجنب الأعداء، هذا التكيف تركيبى أم سلوكى؟ ......



نموذج (4) مسابقة رياضية

أمامك مسابقة لرياضة قفز:

• ماذا تلاحظ فى تحولات الطاقة (طاقة وضع - طاقة حركة) أثناء اجتياز اللاعب الحاجز

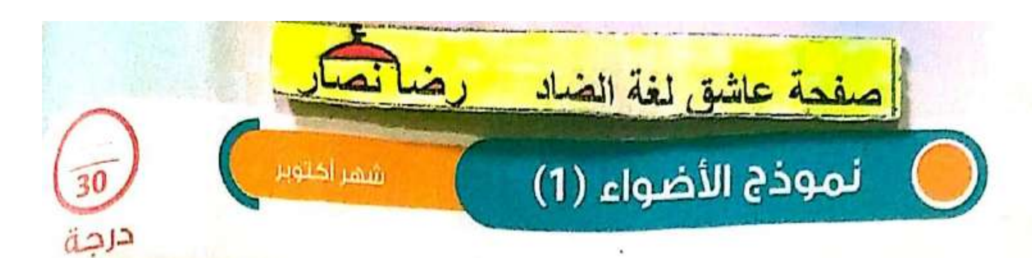


(1) من الشكل السابق حدد نوع الطاقة (طاقة وضع - طاقة حركة) أثناء مراحل قفز اللاعب.

الموضع	نوع الطاقة المكتسبة
موضع (1)	......
موضع (2)	......
موضع (3)	......

(2) فى أى موضع يكون أعلى طاقة وضع؟ ......

(3) فى أى موضع يكون أعلى طاقة حركة؟ ......



نموذج الأضواء (1)

شهر أكتوبر

30 درجة

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- العضو المسئول عن حاسة البصر هو .... (الأذن - اللسان - الأنف - العين)

2- الحبل الشوكى عضو مهم فى الجهاز .... (الهضمى - الدورى - التنفسى - العصبى)

3- ماذا يحدث للكائنات الحية التى لا يمكنها التكيف مع ظروف بيئتها؟ ....

(يزداد عددها - لا يمكنها الاستمرار فى البيئة - يبقى عددها ثابتًا - يمكنها الاستمرار فى البيئة)

4- الحيوانات التى تعيش فى بيئة حارة آذانها .... لتساعدها على التخلص من حرارة جسمها الزائدة.

(صغيرة - قصيرة - طويلة - حادة)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات التالية:

1- تحتاج النباتات إلى جذور طويلة ممتدة فى التربة للبقاء فى البيئة نادرة المياه. ( )

2- تعتبر هجرة الطيور للبحث عن غذائها شكلًا من أشكال التكيف السلوكى. ( )

3- عند الجرى وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ( )

4- المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ. ( )

3 أكمل العبارات التالية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة ثم تفسيرها والاستجابة لها يسمى ....

(زمن الاستجابة - صدى الصوت)

2- يستطيع الدولفين تحديد موقع فرائسه عن طريق حاسة .... (البصر - السمع)

3- الرئتان من الأعضاء المهمة فى الجهاز .... (التنفسى - الهضمى)

4- الحيوانات التى تمتلك طبقة دهنية سميكة تحت الجلد هى حيوانات تعيش فى بيئة .... (باردة - حارة)

4 صل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الأوراق العريضة	( ) تساعد الأسماك على استخلاص الأكسجين من الماء.
2- الأشواك الحادة	( ) تساعد على امتصاص أكبر قدر من الضوء.
3- الخياشيم	( ) تمنع الحيوانات من تناول أوراق النبات.

نموذج الأضواء (2)

شهر أكتوبر

30 درجة

1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات التالية:

1- الحيوانات التى تتواصل عن طريق صدى الصوت تكون لديها حاسة سمع قوية. ( )

2- حفر الحيوانات للخنادق شكل من أشكال التكيف التركيبى. ( )

3- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى البسيطة أثناء عملية الهضم. ( )

4- يعمل الجهاز العصبى بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ( )

5- النباتات لديها نوعان من التكيف (تركيبى و سلوكى). ( )

2 أكمل العبارات التالية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- ترسل العين رسائل إلى .... عن طريق الأعصاب . (القلب - المخ)

2- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيفًا .... (تركيبيًا - سلوكيًا)

3- يدمر الرئتين ويسبب العديد من الأمراض .... (التنفس - التلوث)

4- تعمل .... على مزج الطعام وطحنه داخل الفم. (الأسنان - الأسنان واللسان معًا)

3 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- كل مما يلى من مكونات الجهاز العصبى ما عدا .... (الحبل الشوكى - القلب - الأعصاب - المخ)

2- يغطى جسم الثعلب القطبى .... (وبر كثيف - جلد ثقيل - فراء كثيفة - ريش كثير)

3- جذور نباتات النخيل تساعدها على ....

(الصمود أمام الرياح - الوصول إلى المياه الجوفية - تثبيت النباتات فى التربة - جميع ما سبق)

4- يقود سامح دراجته وأثناء ذلك سمع سيارة خلفه، فابتعد حتى لا يصطدم بها، الجهاز الذى استقبل إشارة جعلت سامح يدرك ذلك هو .... (الجهاز العصبى - الجهاز التنفسى - الجهاز الهضمى - الجهاز الدورى)

5- الخفافيش حيوانات .... (ليلية - صباحية - لا تسمع - لا تطير)

4 ما الخاصية التى تعتمد عليها الخفافيش لاصطياد الفرائس ليلًا؟

....

نموذج الأضواء (1)

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1- أى مما يلى يعد أحد مصادر الضوء؟

(أ) القمر (ب) العيدان (جـ) النار (د) المرآة

2- ما خصائص الضوء التى تساعدك على رؤية صورتك فى المرآة؟

(أ) الانكسار (ب) الانعكاس (جـ) الامتصاص (د) التسوية

3- أى مما يلى يمثل قوة سحب؟

(أ) ركل الكرة (ب) تصدى حارس المرمى للكرة

(جـ) فتح درج المكتب (د) إغلاق درج المكتب

4- أى مما يلى يعبر عن حركة ؟

(أ) دراجة (ب) ضوء الشمس (جـ) مياه جارية (د) أوتار الجيتار

2 أكمل العبارات التالية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- من أمثلة الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها .... (العدسات - ال...

2- القوة التى تسبب سقوط الأجسام نحو الأرض .... (الاحتكاك - الجا...

3- اللغات المختلفة تعتبر من .... (الشفرات - الأص...

4- تتواصل الحيتان الحدباء مع بعضها عن طريق حاسة .... (السمع - الب...

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تعبيرات الوجه بطرق مختلفة تعتبر من أمثلة الشفرات. ( )

2- الشغل هو الطاقة ويوجد بينهما علاقة. ( )

3- يمتلك الإنسان البساط الشفاف فى عينه ليساعده على الرؤية فى الليل. ( )

4- يمكن تحديد مدى ارتفاع الصوت عن طريق درجة الصوت. ( )

4 حدد نوع الأجسام التالية إذا ما كانت «معتمة» أو «شفافة»:

1- الماء.

2- قطعة من الكرتون.

5 ماذا يحدث عندما تؤثر قوتان متساويتان فى المقدار ومتعاكستان فى الاتجاه على جسم ساكن؟

....

نموذج الأضواء (2)

شهر نوفمبر

30 درجة

1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗):

1- لكى تتم ترجمة الشفرة فإن المخ لابد أن يميزها. ( )
2- عندما تؤثر قوى غير متزنة على جسم ساكن فإنه يبدأ فى الحركة. ( )
3- عندما ترى وجهك بوضوح على سطح ما فهذا يعنى أنه سطح ناعم لامع. ( )
4- تعتمد الخنافس المضيئة على حاسة الشم للتواصل فيما بينها. ( )

2 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- ماذا يحدث للضوء عند سقوطه على سطح خشن ؟ .... (ينتشر - ينعكس - يمتص - ينكسر)
2- يعتمد .... على الرائحة للتواصل فيما بينها. (النمل - النحل - الخنافس - الحيتان)
3- يوصف الجسم بأنه متحرك عندما يتغير .... (حجمه - شكله - موضعه - كتلته)
4- أى مما يلى يسمح بمرور الضوء من خلاله ؟ .... (الخشب - الزجاج - المعادن - الحائط)

3 صل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الطاقة	( ) نمط له معنى.
2- الأجسام المعتمة	( ) القدرة على بذل شغل.
3- الشفرة	( ) الأجسام التى يتكون خلفها ظل عندما يسقط عليها الضوء.
	( ) الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها.

4 حدد نوع المواد التالية إذا ما كانت مواد شفافة أم معتمة:

1- الهواء.
2- قطعة الخشب.

5 حدد اسم القوة المؤثرة على الجسم:

1- القوة التى تقلل سرعة الجسم المتحرك وتسبب توقفه.
2- القوة التى تسبب سقوط الأجسام نحو الأرض.

امتحانات الإدارات التعليمية لعام 2022 م

1 محافظة القاهرة

إدارة المرج التعليمية

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1- النسر من الطيور الجارحة (آكلة اللحوم)، منقاره قوى وحاد، يساعده هذا التكيف التركيبى على ....

(أ) الرؤية. (ب) تمزيق الفريسة. (جـ) إيجاد المأوى. (د) الهروب.

2- كل مما يأتى مصدر للضوء ما عدا ....

(أ) النار. (ب) العين. (جـ) الشمس. (د) المصباح.

3- كل مما يلى من أمثلة قوة السحب ما عدا ....

(أ) ركل الكرة. (ب) شد الحبل. (جـ) فتح درج المكتب. (د) جر سيارة لعبة.

4- الخفافيش حيوانات ....

(أ) ليلية. (ب) صباحية. (جـ) لا تسمع. (د) لا تطير.

5- ماذا يحدث للكائنات الحية التى لا يمكنها التكيف مع ظروف بيئتها؟ ....

(أ) يزداد عددها. (ب) لا يمكنها الاستمرار فى البيئة.

(جـ) يبقى عددها ثابتًا. (د) يمكنها الاستمرار فى البيئة.

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗):

1- الجهاز التنفسى هو المسئول عن دخول الهواء للجسم. ( )

2- تسقط الأجسام لأسفل نحو الأرض بسبب قوة الاحتكاك. ( )

3- لا يمكن للسائق أن يرى الطريق بوضوح بسبب حزام الأمان. ( )

4- تعبيرات الوجه بطرق مختلفة تعتبر من الشفرات. ( )

5- القمر مصدر للضوء. ( )

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- البساط الشفاف.	( ) ترسل شجرة الكابوك روائح جميلة لتجذب الخفافيش إليها.
2- الحجاب الحاجز.	( ) طرق تفاعل المواد مع الضوء.
3- تكيف سلوكى.	( ) أسنان بعض الحيوانات عريضة ومستوية لتناسب تناول العشب.
4- تكيف تركيبى.	( ) عضلة لها دور هام فى عملية التنفس.
	( ) تكيف تركيبى فى العين يوفر لبعض الحيوانات رؤية أفضل خلال الليل.

4 اذكر بعضًا من معدات السلامة فى السيارة.

....



2 محافظة القاهرة
إدارة السلام التعليمية

1 تخير الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

1- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب فى الماء بواسطة .... (الرئتين – الخياشيم – الزعانف – الجلد)

2- الوسادة الهوائية تساعد فى ....

(خفض سرعة حركة الشخص للأمام – زيادة سرعة حركة الشخص للأمام – خفض سرعة حركة الشخص للخلف – زيادة سرعة حركة الشخص للخلف)

3- القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات من الصفات التى تميز ....

(الثعابين – البوم – الخفافيش – الجمل)

4- عند زيادة سرعة الجسم المتحرك فإن طاقة الحركة .... (تزداد – تظل ثابتة – تقل – تتناقص)

5- تسابق عدة أشخاص لقطع مسافة 200 متر ، فإن الشخص الأسرع بينهم يقطع هذه المسافة خلال .... ثانية.

(200 – 150 – 100 – 50)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(أسرع من – المعتمة – الشفرات – الحرارية – الوضع – الجذور الداعمة)

1- تنمو .... فى أشجار الكابوك لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة.

2- الاستجابة للمثير البصرى .... الاستجابة للمثير السمعى.

3- المادة التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها تسمى المادة ....

4- تعبيرات الوجه تعتبر من أنواع ....

5- الطاقة الناتجة عن المدفأة الكهربية هى ....

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗):

1- هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر تعتبر تكيفًا تركيبيًا. ( )

2- السرعة هى المسافة التى يقطعها الجسم خلال ثانية واحدة. ( )

3- تؤثر قوة الاحتكاك فى نفس اتجاه الحركة. ( )

4- تعتبر العدسات من الأجسام الشفافة. ( )

5- الجهاز الهضمى مسئول عن دفع الهواء داخل وخارج الجسم. ( )

3 محافظة الجيزة

إدارة العمرانية التعليمية

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- يقوم الجهاز .... بمساعدتنا على ترجمة الرسائل التى تأتى من محيطنا كالروائح والأصوات.

(ا) التنفسى (ب) العصبى (جـ) الهضمى (د) الدورى

2- الطاقة التى تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هى طاقة ....

(ا) وضع (ب) ضوئية (جـ) حركة (د) كيميائية

3- ما هى خاصية الضوء التى تساعدك على رؤية نفسك فى المرآة؟ ....

(ا) الانكسار (ب) طول الأشعة (جـ) الانعكاس (د) قصر الأشعة

4- يوجد البساط الشفاف فى كل مما يأتى ما عدا ....

(ا) الحصان (ب) القطة (جـ) الكلب (د) الإنسان

5- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها، وتتمثل هذه القوة فى ....

(ا) الدفع فقط (ب) السحب فقط

(جـ) الدفع والسحب معًا (د) الجاذبية الأرضية فقط

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- قدما البطريق لا تتجمدان بسبب طبقة عازلة من الدهون فى كل منهما. (   )

2- كلما زاد ارتفاع جسم قلت طاقة الوضع المختزنة داخله. (   )

3- الفراء الكثيفة التى تمتلكها بعض الحيوانات لحمايتها من البرد تعتبر تكيفًا سلوكيًا. (   )

4- يجب على السائق أن يقود السيارة بهدوء حتى يتجنب الحوادث. (   )

5- عند هبوط قطار الملاهى السريع فإن طاقة حركته تزيد. (   )

3 أجب عما يأتى:

1- هناك بعض الحيوانات الليلية التى تعتمد على إحساسها بالحرارة للحصول على فرائسها، وضح بمثال.

....

2- عندما تجلس على الكرسى بدون حركة، ما اسم القوة التى تسحبك لأسفل؟ ....

3- يمتلك الأرنب أقدامًا خلفية طويلة وقوية تساعده على القفز سريعًا والهروب عند الخطر، حدد نوع التكيف.

....

4- اذكر مثالًا لكائنات تتواصل عن طريق:

(ا) الرائحة

(ب) الحركات

4 محافظة الإسكندرية

إدارة برج العرب التعليمية

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

1- العضو المسئول عن حاسة البصر ....
(أ) الأذن (ب) اللسان (جـ) الأنف (د) العين

2- يغطى جسم الثعلب القطبى ....
(أ) وبر كثيف (ب) جلد ثقيل (جـ) فراء كثيف (د) ريش كثير

3- تصنع الوسادة الهوائية من مادة ....
(أ) الكرتون. (ب) النايلون.
(جـ) المطاط. (د) القماش.

4- القدرة على بذل الشغل هى ....
(أ) الطاقة (ب) القوة (جـ) السحب (د) الدفع.

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- هواء الزفير يكون محملًا بغاز الأكسجين. ( )
2- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم. ( )

(ب) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- التخفى.	( ) يعتمد على ارتداد الصوت فى تحديد موقع الفريسة.
2- الخفاش.	( ) يعتمد على أرجله الخلفية فى القفز.
3- الشغل	( ) نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء.
	( ) القوة التى تسببت فى حركة الجسم.

3 (أ) أكمل مما بين القوسين:

1- يعتمد .... على الرائحة للتواصل فيما بينها. (النمل - النحل)
2- القدرة على بذل شغل هى .... (الطاقة - الجاذبية)
3- يمتلك نبات الصبار أشواكًا تحميه من أن تأكله حيوانات الصحراء، ويعتبر ذلك شكلًا من أشكال .... (التكيف السلوكى - التكيف التركيبى)

(ب) أى مما يلى أقل استهلاكًا للوقود: (الشاحنة أم السيارة الصغيرة)؟

4 أجب عما يلى:

انظر إلى مسار الأشعة الضوئية فى الصورتين (أ) - (ب).
حدد: أى من الجسمين معتم؟ وأيهما شفاف؟
الجسم (أ) ....
الجسم (ب) ....

(أ) (ب)

5 محافظة القليوبية
إدارة بنها التعليمية

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- من التكيفات السلوكية التى تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء ....

(أ) التخفى. (ب) الانقراض (جـ) الهجرة (د) التكاثر.

2- السطح الذى يمكن أن يعكس الضوء بشكل منتظم ....

(أ) ناعم ولامع (ب) مظلم وبه شوائب (جـ) شفاف ونظيف (د) خشن وداكن

3- فى الشكل المقابل: أى من الأشكال تمتلك الكرة أكبر طاقة وضع؟ ....

(أ) شكل (1) (ب) شكل (2)

(جـ) شكل (3) (د) شكل (4)

(1) (2) (3) (4)

4- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيفًا .... (تركيبيًا - سلوكيًا)

5- عندما تتصادم الأشياء، فإن .... تنتقل بينها. (المسافة - الطاقة)

6- الحبل الشوكى عضو مهم فى الجهاز .... (الهضمى - العصبى)

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- إشارات المرور تعد من الشفرات. ( )

2- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة بسيطة أثناء عملية الهضم. ( )

3- عند هبوط قطار الملاهى السريع فإن طاقة حركته تزيد. ( )

4- إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن طاقة حركته تزيد. ( )

3 أجب عن السؤالين التاليين:

1- فى الشكل الذى أمامك:

(أ) هل القوى بين الطرفين متزنة أم غير متزنة؟ ....

(ب) فى أى اتجاه سيتحرك الحبل (اليمين أم اليسار)؟ ....

2- تجلس على الكرسى بدون حركة، ما اسم القوة التى تسحبك لأسفل؟ ....

4 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الحركة	( ) القدرة على بذل شغل.
2- الشغل	( ) تغير موضع جسم بالنسبة لنقطة ثابتة.
3- الطاقة	( ) القوة التى تسببت فى حركة الجسم.
4- فرن الغاز	( ) تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية.
	( ) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه لأسفل نوع من أنواع ....
(أ) الألوان. (ب) الشفرات. (جـ) الأمواج. (د) الأضواء.

2- الطاقة .... تؤثر على المستقبلات الحسية فى العين فتسبب الإحساس بالرؤية.
(أ) الصوتية (ب) الحركية (جـ) الضوئية (د) المغناطيسية.

3- من المواد العاكسة للضوء ....
(أ) الخشب (ب) المرايا (جـ) البلاستيك (د) الورق.

4- يقوم الجهاز .... بمساعدتنا على ترجمة الرسائل التى تأتى من محيطنا كالروائح والأصوات.
(أ) التنفسى (ب) الهضمى (جـ) العصبى (د) الدورى.

5- القوة التى تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض ....
(أ) الجاذبية (ب) الدفع (جـ) الاحتكاك (د) الرياح.

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- حزام الأمان هو جزء فى السيارة يمكننا من معرفة سرعتها أثناء الحركة. ( )
2- هواء الزفير يكون محملًا بغاز الأكسجين. ( )
3- عند تغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة فإن الجسم يتحرك. ( )
4- بعد تصادم السيارة، تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها. ( )
5- إرسال بعض النباتات لروائح كريهة يعتبر تكيفًا سلوكيًا. ( )

3 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- اليربوع	( ) القدرة على بذل شغل.
2- الخفاش	( ) يعتمد على إحساسه بحرارة الجسم للافتراس.
3- الطاقة	( ) يعتمد على ارتداد الصوت فى تحديد موقع الفريسة.
	( ) يعتمد على أرجله الخلفية فى القفز.

(ب) أجب عما يلى:

1- هناك بعض الحيوانات الليلية التى تعتمد على إحساسها بالحرارة للحصول على فرائسها، وضح بمثال.

....

2- ما نوع الطاقة الموجودة فى جسم ما جاهز لبذل شغل؟

طاقة ....

7 محافظة الغربية
إدارة كفر الزيات التعليمية

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- للتواصل عن طريق حاسة البصر نحتاج إلى ....

(ا) إصدار صوت (ب) توافر ضوء (جـ) سماع موسيقى (د) لمس الأشياء

2- يمكنك تحديد مدى ارتفاع صوت القطار عن طريق ....

(ا) درجة الصوت (ب) نمط الصوت (جـ) صدى الصوت (د) نمط ونوع الصوت

3- الطاقة التى تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هى طاقة ....

(ا) وضع (ب) حركة (جـ) ضوئية (د) كيميائية

4- كل ما يلى يمثل قوة دفع ما عدا ....

(ا) ركل الكرة (ب) الضغط على مفتاح الكهرباء

(جـ) شد الصنارة بعد التقاط السمكة (د) غلق درج المكتب

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- للثعالب حاسة سمع قوية. ( )

2- يحتاج كل من الإنسان والحيوان إلى مصدر للضوء ليتمكن من الرؤية. ( )

3- عندما تكون القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة، فإن الجسم يتحرك. ( )

4- السرعة كمية فيزيائية يعبر عنها بوحدة الكيلومتر. ( )

3 اختر مما بين القوسين:

1- أثناء الزفير يخرج من الرئة غاز .... (الأكسجين – ثانى أكسيد الكربو

2- عندما يتم حجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون .... (البساط الشفاف – الظ

3- تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة عندما .... (ينزلق طفل من أعلى زحلوقة – تصعد سيارة على مرتف

4- عندما يدفع شخص سيارة للأمام، يبدأ جسمه فى التعرق بشدة؛ وذلك لأن جسمه .... طاقته المختزن

(يستهلك – يز

4 أجب عما يلى:

1- ماذا يحدث عند زيادة كتلة الجسم الذى يتحرك لأسفل بالنسبة لطاقته الحركية؟

....

2- أوراق النباتات التى تطفو فوق سطح الماء عريضة. اذكر السبب.

....

3- إذا تحركت سيارتان فى نفس التوقيت لمدة 20 ثانية؛ فقطعت السيارة (ا) مسافة 100 متر، بينما قطعت السيارة (ب) 300 متر، فأى السيارتين سرعتها أكبر؟

(ا)

(ب)

....

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- العضو المسئول عن حاسة البصر ....

(أ) الأذن (ب) اللسان (جـ) الأنف (د) العين

2- من التكيفات السلوكية التى تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء ....

(أ) التخفى (ب) الانقراض (جـ) الهجرة (د) التكاثر.

3- القوة التى تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطئ منها هى ....

(أ) الدفع (ب) الجاذبية (جـ) الاحتكاك (د) السحب.

4- أى من الأمثلة الآتية يعتبر مثالًا لتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع؟ ....

(أ) سقوط كرة من أعلى التل (ب) صعود قطار الملاهى إلى أعلى التل.

(جـ) دفع كرة على الأرض (د) هبوط قطار الملاهى إلى أسفل التل.

5- أى الأشكال التالية يوضح كيفية انعكاس الضوء فى المرآة؟ ....

(أ) (ب) (جـ) (د)

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ. ( )

2- للثعالب حاسة سمع قوية. ( )

3- الجهاز التنفسى هو الجهاز المسئول عن دخول الهواء إلى الجسم. ( )

4- زمن استجابة حاسة البصر أقل من زمن استجابة حاسة السمع. ( )

3 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- البساط الشفاف	( ) عضو مشترك فى الجهاز الهضمى والتنفسى.
2- البلعوم	( ) تكيف تركيبى فى العين يوفر لبعض الحيوانات رؤية أفضل خلال الليل.
3- الجاذبية	( ) الطاقة المختزنة داخل الجسم.
4- الاحتكاك	( ) القوة التى تسحب الأشياء إلى أسفل.
	( ) قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين.

4 أجب عما يلى:

1- اذكر بعضًا من معدات السلامة فى السيارة.

....

2- الشفرة يمكن أن نعبر عنها عن طريق استخدام بعض الأنماط. أعط مثالًا واحدًا.

....

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع .... (الألوان - الشفرات - الموجات - الأضواء)

2- تصنع الوسادة الهوائية من مادة .... (الكرتون - النايلون - المطاط - القماش)

3- عندما يتحرك جسم إلى الإمام فإن التغير الحادث يكون فى ....

(موضع الجسم - حجم الجسم - كتلة الجسم - الجاذبية الأرضية)

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- للثعالب حاسة سمع قوية. ( )

2- القوة هى الطاقة وتوجد بينهما علاقة. ( )

3- عند هبوط قطار الملاهى السريع فإن طاقة حركته تزيد. ( )

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- طاقة الحركة	( ) صورة من صور الطاقة الناتجة عن الراديو.
2- السرعة	( ) جزء فى السيارة يوضح تغير السرعة.
3- الطاقة الصوتية	( ) هى الطاقة المكتسبة أثناء حركة الأجسام.
	( ) المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.

4 أكمل مما بين القوسين:

1- من الأجسام المعتمة .... (الكرتون - الزجاج)

2- من الأعضاء التى يمكن أن تستخدمها لإرسال أو استقبال الشفرة .... (العين - القلب)

3- الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة .... (رد الفعل المنعكس - زمن الاستجابة)

5 أجب عما يلى:

1- يستطيع الدولفين تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء، وضح الخاصية التى تساعد الدولفين على ذلك.

....

2- هناك بعض الحيوانات الليلية التى تعتمد على إحساسها بالحرارة للحصول على فرائسها. وضح بمثال.

....

3- ما أهمية الأشواك الحادة لدى بعض النباتات الصحراوية؟

....



1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع ....

(أ) الألوان (ب) الشفرات (جـ) الموجات (د) الأضواء

2- من التكيفات السلوكية التى تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء ....

(أ) التخفى (ب) الانقراض (جـ) الهجرة (د) التكاثر

3- الخفافيش حيوانات ....

(أ) ليلية (ب) صباحية (جـ) لا تسمع (د) لا تطير

4- كل مما يلى من مكونات الجهاز العصبى ما عدا ....

(أ) الحبل الشوكى (ب) القلب (جـ) الأعصاب (د) المخ

5- كل مما يلى يعتبر مصدرًا للضوء ما عدا ....

(أ) النار (ب) الشمس (جـ) المصباح (د) العين

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- الأذن عضو الإحساس المسئول عن رؤية الأجسام. ( )

2- هواء الزفير يكون محملًا بغاز الأكسجين. ( )

3- النباتات لديها نوعان من التكيف (تركيبى وسلوكى). ( )

(ب) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- التخفى	(.......) يساعدنا على الرؤية.
2- الشم	(.......) نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء.
	(.......) يستخدمه النمل للتواصل.

3 (أ) أكمل مما بين القوسين:

1- القوة التى تسحب الأشياء إلى أسفل هى قوة .... (الاحتكاك - الجاذبية)

2- عندما تتوقف السيارة فجأة، فإن الركاب تتحرك .... (للأمام - للخلف)

3- تبطئ السيارة سرعتها عند نفاد الوقود منها نتيجة قوة .... (الشد - الاحتكاك)

(ب) أجب عما يلى:

1- تتوقف سرعة الجسم المتحرك على عاملين، ما هما؟

....

2- فى الشكل المقابل: عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول فى الطاقة:

من طاقة: .... إلى طاقة: ....

11 محافظة البحيرة

إدارة إدكو التعليمية

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين: صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

1- .... تلهث لخفض درجة حرارة أجسامها.

(أ) الحيتان (ب) الأسود (جـ) الثعالب (د) الخفافيش

2- كل مما يلى يمثل قوة دفع ما عدا ....

(أ) ركل الكرة (ب) الضغط على مفتاح الكهرباء

(جـ) شد الصنارة بعد التقاط السمكة (د) غلق درج المكتب

3- رفع الإبهام لأعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع ....

(أ) الألوان (ب) الشفرات (جـ) الموجات (د) الأضواء

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- الأجسام ذات السرعة العالية أقل عرضة للضرر من الأجسام ذات السرعة الأبطأ. ( )

2- عند الجرى وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ( )

3- عندما يسقط القلم من يدك فإن القوة المؤثرة هى قوة الجاذبية. ( )

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الحركة	( ) القدرة على بذل شغل.
2- الطاقة	( ) تغير موضع جسم بالنسبة لنقطة ثابتة.
3- فرن الغاز	( ) تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية.
	( ) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.

4 أكمل مما بين القوسين:

1- وجود الدهون تحت جلد الحيوان للتدفئة يعتبر تكيفًا .... (تركيبيًا - سلوكيً

2- خاصية صدى الصوت تعتمد على .... (حاسة السمع - حاسة البص

3- يساعد .... على خفض سرعة حركة السائق للأمام عند التصادم. (حزام الأمان - الوسادة الهوائي

5 أجب عما يلى:

1- هناك بعض الحيوانات الليلية التى تعتمد على إحساسها بالحرارة للحصول على فرائسها. وضح بمثال.

....

2- تعيش بعض الكلاب فى بيئة باردة، بينما يعيش بعضها فى بيئة حارة. فى رأيك، أيهما يمتلك فروًا كثيفًا؟ ولماذا؟

....

3- رأيت عينًا تلمع فى الظلام، هذا الحيوان ممكن أن يكون ....

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- كل مما يأتى من أعضاء الجهاز الهضمى ما عدا ....

(أ) الأمعاء الدقيقة (ب) المعدة (جـ) الرئة (د) الفم.

2- ما هى الكلمة المستخدمة لوصف الضوء عند سقوطه على سطح ناعم ولامع ومن ثم ارتداده؟ ....

(أ) الظل (ب) الطاقة (جـ) الانعكاس (د) الطول الموجى

3- تتواصل النحلة مع باقى النحل عن طريق ....

(أ) الضوء (ب) الصوت (جـ) الرقص (د) الروائح

2 صل الجمل الآتية بما يناسبها من إجابات:

(أ)	(ب)
1- كائن حى يتكيف مع البيئة بتغيير لون جلده.	(أ) القطط.
2- كائن حى يستطيع الرؤية فى الظلام.	(ب) الخفاش.
3- كائن حى يحدد المكان بصدى الصوت.	(جـ) الحرباء.

3 صوب ما تحته خط:

1- المخ يستجيب للطاقة الصوتية التى تؤثر على <u>العين</u>.

2- <u>الهواء</u> من المواد المعتمة التى يتكون ظل لها .

3- الدب القطبى له فرو <u>ذهبى</u> يساعده على التخفى فى الجليد.

4 أكمل العبارات الآتية:

1- تعمل .... على بداية عملية انتفاخ الوسادة الهوائية عند الحوادث.

2- الطاقة هى القدرة على بذل ....

3- .... هى المسافة المقطوعة فى وحدة الزمن.

5 أجب عما يلى:

1- ما هى القوة التى تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤثر فى اتجاه معاكس للحركة؟

....

2- احسب سرعة سيارة تقطع 200 كم فى ساعتين.

....

3- ما هى الطاقة الناتجة عند تشغيل المكواة؟

....

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- تستطيع الخفافيش الصيد ليلًا عن طريق خاصية ....

(صدى الصوت – تغيير اللون – الإحساس بالحرارة – السم

2- يمكنك تحديد مدى ارتفاع صوت القطار عن طريق ....

(درجة الصوت – نمط الصوت – صدى الصوت – نمط ونوع الصو

3- عندما يتغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة فإن الجسم يكون فى حالة حركة ....

(الجاذبية – الدفع – الاحتكاك – الريا

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

1- المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ. ( )

2- يمر الطعام خلال الأمعاء الغليظة قبل وصوله إلى الأمعاء الدقيقة. ( )

3- عندما يتغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة فإن الجسم يكون فى حالة حركة. ( )

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- ثانى أكسيد الكربون	( ) عملية ينبسط فيها الحجاب الحاجز ويتحرك لأعلى.
2- الزفير	( ) عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.
	( ) غاز ينتج من عملية التنفس.

4 أكمل مما بين القوسين:

1- تتنفس الأسماك غاز .... المذاب فى الماء. (الأكسجين – ثانى أكسيد الكربو

2- اللغات المختلفة تعتبر من .... (الشفرات – الأضوا

3- السرعة هى كمية .... (فيزيائية – كيميائي

4- إذا قطعت عدة أجسام مسافات متساوية فى أزمنة ....، فإن هذه الأجسام تتحرك بسرعات مختلفة.

(متساوية – مختلف

5 أجب عما يلى:

1- تمتلك الأرانب أقدامًا خلفية طويلة وقوية تساعدها فى القفز سريعًا والهروب عند الخطر. حدد نوع التكيف.

....

2- اذكر بعضًا من معدات السلامة فى السيارة.

....

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- الحيوانات التى تعيش فى بيئة حارة آذانها .... لتساعدها على التخلص من حرارة الجسم الزائدة.

(أ) صغيرة (ب) قصيرة (جـ) طويلة (د) حادة.

2- الحاسة التى تستخدمها للتعرف على رائحة عطرما ....

(أ) التذوق (ب) الشم (جـ) السمع (د) البصر.

3- عندما يتحرك جسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون فى ....

(أ) موضع الجسم (ب) حجم الجسم (جـ) كتلة الجسم (د) الجاذبية.

4- تساعد .... على خفض سرعة حركة الشخص للأمام عند حدوث تصادم.

(أ) الوسادة الهوائية (ب) حزام الأمان (جـ) هيكل السيارة (د) دواسة البنزين

2 أكمل مما بين القوسين:

1- القدرة على بذل شغل .... (الطاقة - الجاذبية)

2- يمكن التواصل بين الحيوانات عن طريق .... (الكتابة - الأصوات)

3- وجود الدهون تحت جلد الحيوان للتدفئة يعتبر تكيفًا .... (تركيبيًا - سلوكيًا)

4- السرعة هى كمية .... (فيزيائية - كيميائية)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- المخ	( ) تغير لون حراشيفها للتخفى من الأعداء.
2- الخياشيم	( ) تكيف تركيبى وظيفته تشبه الرئتين.
3- الأعصاب	( ) تحمل الرسائل عن طريق الحبل الشوكى.
4- حرباء النمر	( ) يشبه فى معالجته للمعلومات جهاز الكمبيوتر.

4 أجب عما يلى:

1- تمتلك بعض الحيوانات القدرة على الرؤية فى الظلام بسبب ....

2- صنف الأجسام التالية إلى أجسام معتمة أو أجسام شفافة:

(أ) الخشب. (ب) العدسات.

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- من التكيفات السلوكية التى تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء ....

(أ) التخفى (ب) الانقراض (جـ) الهجرة (د) التكاثر

2- القوة التى تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض هى ....

(أ) الجاذبية (ب) الدفع (جـ) الاحتكاك (د) الرياح.

3- الطاقة التى تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هى طاقة ....

(أ) وضع (ب) حركة (جـ) ضوئية (د) كيميائية.

4- يقوم الجهاز .... بمساعدتنا على ترجمة الرسائل التى تأتى من محيطنا كالروائح والأصوات.

(أ) الهضمى (ب) العصبى (جـ) الدورى (د) التنفسى

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يجب على السائق أن يقود بأسرع ما يمكن ليتجنب الحوادث. ( )

2- حفر الحيوانات للجحور شكل من أشكال التكيف التركيبى. ( )

3- إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته تزيد. ( )

4- حزام الأمان هو جزء فى السيارة يمكننا من معرفة سرعتها أثناء الحركة. ( )

5- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة الشم. ( )

3 أكمل مما بين الأقواس:

1- الحيتان الحدباء تتواصل مع بعضها عن طريق حاسة .... (السمع - البصر)

2- أنبوب به عضلات يساعد على دفع الطعام إلى المعدة، يسمى .... (القصبة الهوائية - المرىء)

3- عندما يحجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون .... (البساط الشفاف - الظل)

4- يعتمد .... على الرائحة للتواصل فيما بينها. (النمل - النحل)

4 أجب عما يلى:

1- رأيت عينًا تلمع فى الظلام، هذا الحيوان ممكن أن يكون:

....

2- أراد صديقك أن يمنع الضوء من دخول غرفته، اقترح عليه بعض المواد التى يستطيع استخدامها على النافذة لمنع الضوء من دخول الغرفة. ....

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات تتميز بها ....

(أ) الثعابين (ب) اليربوع (جـ) الدلافين (د) البومة.

2- كل مما يلى من مكونات الجهاز العصبى ما عدا ....

(أ) الحبل الشوكى (ب) القلب (جـ) الأعصاب (د) المخ.

3- من المواد العاكسة للضوء: ....

(أ) الخشب (ب) المرايا (جـ) البلاستيك (د) الورق.

4- القدرة على بذل شغل هى ....

(أ) الطاقة (ب) القوة (جـ) السحب (د) الدفع.

5- تقاس المسافة بوحدة ....

(أ) كم / ث (ب) ثانية (جـ) كم (د) كجم.

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى البسيطة أثناء عملية الهضم. ( )

2- تعتبر اللغات المختلفة من أمثلة الشفرات. ( )

3- عندما تتصادم الأشياء، فإن الطاقة تنتقل بينها. ( )

4- فى المروحة تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. ( )

5- القوة هى الطاقة وتوجد بينهما علاقة. ( )

3 أجب عما يلى:

(ا) انظر إلى مسار الأشعة الضوئية فى الصورتين (ا) - (ب):

(ا) (ب)

- حدد: أى من الجسمين معتم؟ وأيهما شفاف؟

الجسم (ا) .... الجسم (ب) ....

(ب) ما العوامل التى يتوقف عليها تحديد سرعة الجسم المتحرك؟

1- .... 2- ....

(جـ) يرتفع الحجاب الحاجز لأعلى أثناء عملية ....

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- الخفافيش حيوانات ....

(أ) ليلية (ب) صباحية (جـ) لا تسمع (د) لا تطير

2- القوة التى تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض هى ....

(أ) الجاذبية (ب) الدفع (جـ) الاحتكاك (د) الرياح

3- المرىء جزء من الجهاز الهضمى يقوم بـ ....

(أ) مضغ الطعام (ب) امتصاص العناصر الغذائية

(جـ) نقل الطعام من الفم إلى المعدة (د) نقل الهواء إلى الرئتين

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- العيون من الأعضاء الحسية التى تجعلك تشعر بمرارة الليمون. ( )

2- حزام الأمان هو جزء فى السيارة يمكننا من معرفة سرعتها أثناء الحركة. ( )

3- عند الجرى وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ( )

4- تعبيرات الوجه بطرق مختلفة تعتبر من الشفرات. ( )

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- التنفس	( ) عند اقتراب جسم غريب من عينيك فجأة.
2- يحدث رد الفعل المنعكس	( ) لا يحدث للكائنات الحية.
	( ) عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.

4 أكمل مما بين القوسين:

1- الجسم الذى لديه طاقة وضع فقط يكون فى حالة .... (سكون - حركة)

2- عندما تتصادم الأشياء، فإن .... تنتقل بينها. (المسافة - الطاقة)

3- تتنفس الأسماك غاز .... المذاب فى الماء. (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون)

4- القدرة على بذل شغل هى .... (الطاقة - الجاذبية)

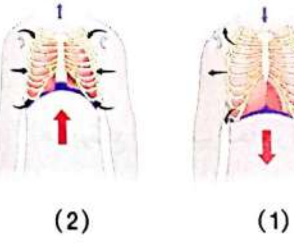
5 أجب عما يلى:

- لاحظ الشكلين التاليين وحدد اسم كل من العمليتين فى الشكلين (1)، (2):

1- العملية (1) ....

العملية (2) ....

2- ماذا يحدث للحجاب الحاجز فى الشكل (1)؟ ....



(1) (2)

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- تصنع الوسادة الهوائية من مادة ....

(أ) الكرتون (ب) النايلون (جـ) المطاط (د) القماش

2- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها، وتتمثل هذه القوة فى ....

(أ) الدفع فقط (ب) السحب فقط

(جـ) الدفع والسحب معًا (د) الجاذبية الأرضية فقط.

3- جذور نباتات النخيل تساعدها على ....

(أ) الصمود أمام الرياح (ب) الوصول إلى المياه الجوفية

(جـ) تثبيت النباتات فى التربة (د) جميع ما سبق

4- الحصان أسرع من الإنسان؛ لأنه يقطع مسافة .... فى نفس الزمن.

(أ) أقل (ب) أكبر (جـ) يساوى (د) ضعف

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- للثعالب حاسة سمع قوية. ( )

2- إشارات المرور تعد من الشفرات. ( )

3- عندما تكون القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة؛ فإن الجسم يتحرك. ( )

4- إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك؛ فإن سرعته تزيد. ( )

3 أكمل مما بين القوسين:

1- تبطئ السيارة سرعتها عند نفاد الوقود منها نتيجة قوة .... (الشد - الاحتكاك)

2- يحول فرن الغاز الطاقة .... المختزنة فى الغاز الطبيعى إلى طاقة حرارية للطهى. (الكيميائية - الكهربية)

3- الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة .... (رد الفعل المنعكس - زمن الاستجابة)

4- تعمل .... على مزج الطعام وطحنه داخل الفم. (الأسنان فقط - الأسنان واللسان معًا)

4 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- البساط الشفاف	( ) عضو مشترك فى الجهاز الهضمى والتنفسى.
2- البلعوم	( ) عضلة لها دور هام فى عملية التنفس.
3- الشفرة	( ) تكيف تركيبى فى العين يوفر لبعض الحيوانات رؤية أفضل خلال الليل.
	( ) نمط له معنى من حروف وأرقام.

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- كل مما يلى من مكونات الجهاز العصبى ما عدا ....

(أ) الحبل الشوكى (ب) القلب (جـ) الأعصاب (د) المخ

2- الحيوانات يمكن أن تتواصل فيما بينها من خلال ....

(أ) الأصوات والأضواء (ب) الكلام (جـ) القراءة (د) الكتابة

3- الطاقة التى يكتسبها الجسم عند سقوطه إلى الأسفل ....

(أ) طاقة وضع (ب) طاقة صوتية

(جـ) طاقة حركة (د) طاقة كهربية

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تستخدم الخفافيش حاسة الشم لتجنب الأخطار. ( )

2- يتمتع الدولفين بحاسة بصر قوية. ( )

3- يمكن تحديد مدى ارتفاع الصوت عن طريق درجة الصوت. ( )

4- إرسال بعض النباتات لروائح كريهة يعتبر تكيفًا سلوكيًا. ( )

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- البساط الشفاف	( ) عضو مشترك فى الجهاز الهضمى والتنفسى.
2- البلعوم	( ) عضلة لها دور هام فى عملية التنفس.
	( ) تكيف تركيبى فى العين يوفر لبعض الحيوانات رؤية أفضل خلال الليل.

4 أكمل مما بين القوسين:

1- تستخدم الخفافيش .... كوسيلة للتواصل فيما بينها. (الصوت - الضوء)

2- .... يدمر الرئتين ويسبب العديد من الأمراض. (التنفس - التلوث)

3- أحد معدات السلامة تمنع اندفاع ركاب السيارة للأمام إذا توقفت فجأة .... (الوسادة الهوائية - حزام الأمان)

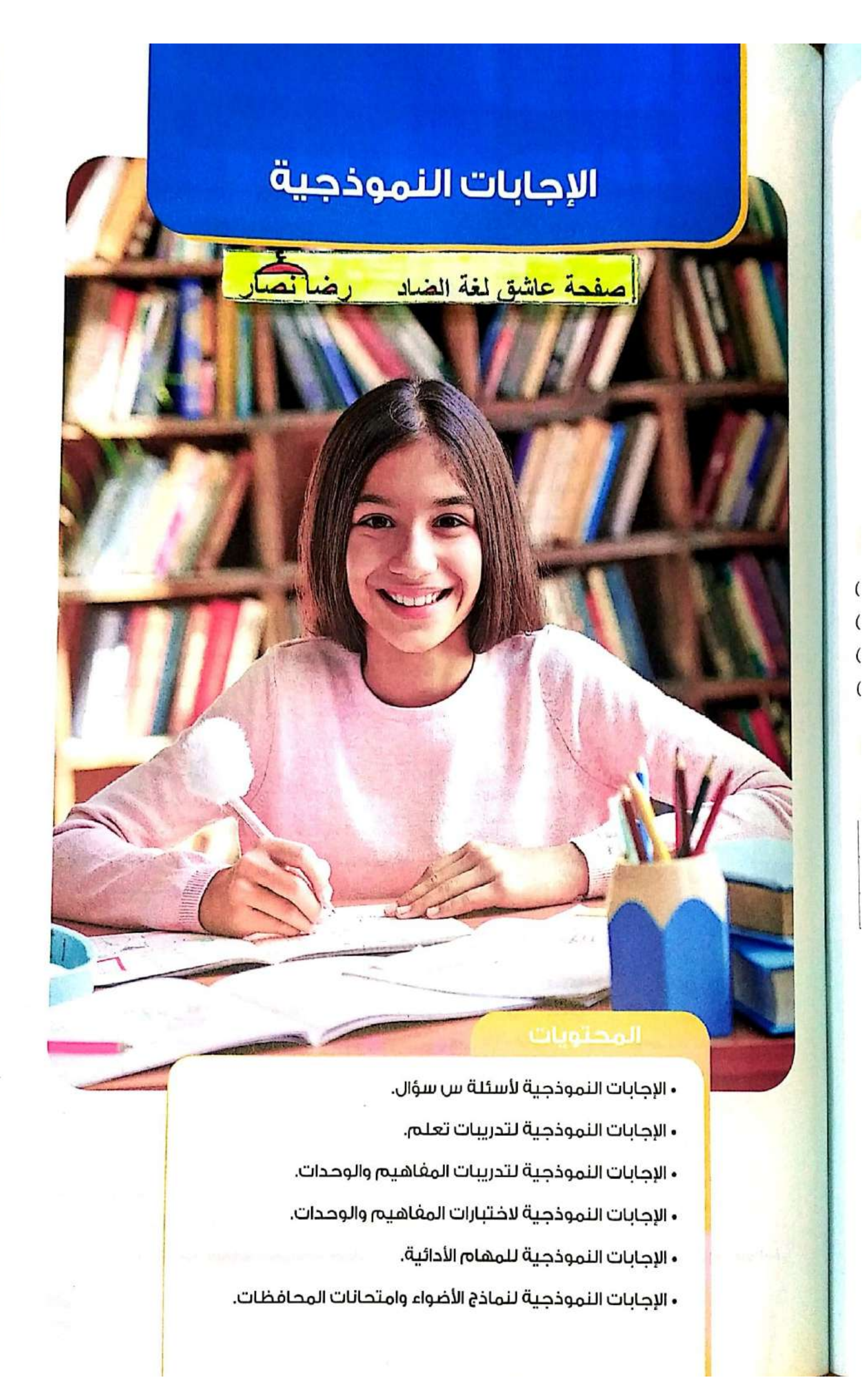
4- من أمثلة الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها .... (العدسات - الورق)

5 أجب عما يلى:

1- الدب القطبى يمتلك فراء أبيض كثيفًا، ما أهمية هذا الفراء للدب القطبى؟ ....

2- الفراشات التى تمتلك لونًا مثل لون الشجرة التى تعيش عليها، تسمى هذه الظاهرة ....

الإجابات النموذجية



المحتويات

- الإجابات النموذجية لأسئلة س سؤال.
- الإجابات النموذجية لتدريبات تعلم.
- الإجابات النموذجية لتدريبات المفاهيم والوحدات.
- الإجابات النموذجية لاختبارات المفاهيم والوحدات.
- الإجابات النموذجية للمهام الأدائية.
- الإجابات النموذجية لنماذج الأضواء وامتحانات المحافظات.

الإجابات النموذجية

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

المفهوم الأول

إجابات أسئلة س سؤال

نشاط 1
1- الأذان الطويلة — 2- السنام
3- الفراء الكثيفة — 4- الجحور

نشاط 2
1- طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية.
2- يغطى جسمها فراء سميكة.
3- الانخفاض الشديد فى درجات الحرارة.

نشاط 3
1- الصحراء — 2- الحراشيف الملونة
3- الفراء البيضاء — 4- الفراء الداكنة

نشاط 4
1-

	ثعلب الفنك	الثعلب القطبى	قرش الثور
تكيفات تركيبية	الأذن الطويلة	الفراء الأبيض الكثيف	ظهر أسود وبطن أبيض
تكيفات سلوكية	الاختباء فى جحور	الاختباء فى جحور	يصطاد ليلًا أو نهارًا

2- (1) 1-(ب) 2-(ب) 3-(أ) 4-(ج) 5-(ب)
(2) 1- الطويلة — 2- ذهبيًا
3- التخفى
(3) 1- تركيبى — 2- سلوكى
3- سلوكى — 4- تركيبى
5- سلوكى — 6- تركيبى
(4) 1- ✗ 2- ✓ 3- ✓ 4- ✓

نشاط 5
1- الحراشيف الملونة الزاهية — 2- أقدام على شكل حرف V
3- عينان تتحركان فى اتجاهات مختلفة
4- الجسم المنتفخ والفم المفتوح

نشاط 6
(1) 1- أشواكًا حادة — 2- ضوء الشمس.
3- الجذور الداعمة — 4- جذع الشجرة
5- الجذر الوتدى — 6- الماء.
(2) 1- تكيف تركيبى — 2- تكيف سلوكى
3- تكيف تركيبى — 4- تكيف تركيبى

نشاط 7
1- الأشواك الحادة — 2- الصمود أمام الأمواج
3- الأوراق العريضة

نشاط 9
(2، 3، 1، 4)

نشاط 11
1- الفم — 2- ثانى أكسيد الكربون

نشاط 13
- الأنشطة البشرية: عوادم المصانع - قطع الغابات.
- التغيرات الطبيعية: الفيضانات - تغير درجات الحرارة.

إجابات تعلم (1)

1
1- عدم توافر ضوء الشمس — 2- المثلث
3- الجذور الوتدية — 4- البذور الخفيفة والرقيقة
5- الصمود أمام الأمواج — 6- العريضة
7- جميع الاختيارات صحيحة.

2
1- تركيبي — 2- تركيبى
3- سلوكى — 4- تركيبى

3
1- الخصائص التى تساعد الكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة
2- نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء من الحيوانات المفترسة

4
1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗) 5- (✗)
6- (✓) 7- (✓) 8- (✓)

5
1- الحراشيف الملونة — 2- تمنع الحيوانات من أكلها
3- الجذور الداعمة — 4- الصحراء
5- ضوء الشمس — 6- الباردة
7- جذور قوية — 8- الثعالب

6
1- لامتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.
2- تفتح فمها واسعًا وتنفخ جسمها بالهواء وتغير ألوان حراشيفها لتبدو شرسة.
3- (ا) حارة — (ب) منع الحيوانات من تناولها

إجابات تعلم (2)

1
1- الهضمى — 2- الأمعاء الغليظة
3- اللعاب — 4- المعدة
5- الأمعاء الدقيقة — 6- الحجاب الحاجز
7- الشهيق — 8- الشهيق
9- الخياشيم — 10- حرائق الغابات
11- إعادة زراعة الغابات التى أزيلت

2
1- الزفير — 2- البلعوم
3- الحجاب الحاجز

3
(3 - 2 - 1)

4
1- (✗) 2- (✗) 3- (✓)
4- (✗) 5- (✗)

5
(1) أ- الرئتين — ب- التنفسى
(2) أ- نقص الإضاءة — ب- تركيبيًا

إجابة تدريبات الأضواء على المفهوم الأول

1
1- تمزيق الفريسة — 2- تنقرض
3- تحسن بقاء الأنواع
4- خاصية تمتلكها الكائنات الحية لتساعدها على البقاء
5- طويلة — 6- جميع ما سبق
7- الهضمى — 8- توصيل الطعام إلى المعدة

9- تفتيت الطعام وخلطه بالعصارة الهضمية

10- الرئة   11- الخياشيم

12- شجرة تفاح

13- الأرجل الطويلة التى تساعدة على الجرى

14- ذهبيًا   15- الحراشيف الملونة

16- الغابات الإستوائية   17- أقدام تشبه حرف V

18- صغيرة   19- عريضة وكبيرة

20- إرسال رسائل تحذيرية عبر الرياح

21- يدخل الأكسجين إلى الرئتين

22- الجلد   23- تجريف التربة

2 ◄ 1- تركيبيًا   2- تركيبيًا

3- الأسنان واللسان معًا   4- الأكسجين

5- المرىء   6- ثانى أكسيد الكربون

7- الزفير   8- التلوث

9- الزفير

3 ◄ (2-1-3)

4 ◄ 1-(✗)   2-(✓)   3-(✓)   4-(✗)

5-(✗)   6-(✓)   7-(✓)   8-(✗)

9-(✓)   10-(✗)   11-(✗)   12-(✓)

13-(✗)   14-(✗)   15-(✓)   16-(✗)

5 ◄ 1- قرش الثور   2- باردة

3- التخفي   4- الجذور الداعمة

5- جذور طويلة   6- تركيبي

6 ◄ 1- الرئتين   2- الخياشيم

3- الرئتين والجلد

7 ◄ 1- الزفير   2- الأكسجين

3- الجهاز الهضمى   4- الجهاز التنفسى

5- التخفى   6- التكيف

7- التنفس

8 ◄ (1) (أ) التخفى   (ب) تركيبيًا

(2) (أ) الخياشيم   (ب) التركيبى

(3) (أ) الصحراء   (ب) نقص الماء

(جـ) تركيبيًا

(4) (أ) المناطق الحارة   (ب) ارتفاع درجة الحرارة

(جـ) التركيبى

(5) (أ) عملية الشهيق - عملية الزفير

(ب) تنقبض عضلة الحجاب الحاجز، وتتحرك لأسفل.

(6) تكيف تركيبى

(7) الكلاب التى تعيش فى بيئات باردة لديها فراء كثيف - ليساعدها على الدفء.

(8) لامتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.

(9) تنفخ جسمها بالهواء، وتفتح فمها واسعًا، وتغير ألوان حراشيفها لتبدو شرسة.

(10) يساعده على الدفء والتخفى وسط الثلوج، مما يساعده على الصيد.

إجابة اختبر نفسك المفهوم (1)

1 ◄ 1-(✓)   2-(✗)   3-(✗)   4-(✗)   5-(✓)

2 ◄ 1- الثعالب   2- فراء كثيفة

3- التخفى   4- المرئ

3 ◄ (1 ، - ، 2)

4 ◄ 1- التنفسى   2- الهضمى

3- أشواك حادة   4- أوراق عريضة

المفهوم الثانى

إجابات أسئلة س سؤال

نشاط 1 ◄ 1- ثعلب الفنك : لديه حاسة سمع قوية.

2- الصقر : لديه حاسة بصر قوية.

3- الكلب : لديه حاسة شم قوية.

نشاط 2 ◄ 1- حاسة السمع.

2- تحديد موقع الأشياء.

نشاط 4 ◄ المخ

نشاط 5 ◄ 1- الشم والبصر   2- جميع ما سبق

3- جميع ما سبق

نشاط 6 ◄ (أ) 1- المخ

2- ترسل الطلبات اعتمادًا على ما يأتى من رسائل مختلفة.

3- أرسلت أعصاب مكان الجرح إشارة إلى المخ عبر الجسم.

(ب) (4 - 3 - 1 - 5 - 2)

نشاط 10 ◄ وميض الضوء - لأن زمن الاستجابة البصرية أقل من زمن الاستجابة السمعية.

نشاط 11 ◄ 1- أعضاء الحس   2- المخ

3- ردود الفعل المنعكسة

إجابات تعلم (1)

1 ◄ 1- العين   2- الليلية

3- جميع ما سبق   4- الحرارة

2 ◄ 1- حاسة السمع   2- حاسة السمع

3- البوم   4- التذوق

3 ◄ (2-1-3)

4 ◄ 1-(✓)   2-(✗)   3-(✗)   4-(✗)   5-(✗)

5 ◄ تستطيع الثعابين تحديد موقع الفريسة عن طريق الإحساس بالحرارة باستخدام جزء محدد من وجهها.

إجابات تعلم (2)

1 ◄ 1- القلب   2- الشم

3- أعضاء الحس   4- الثعبان

2 ◄ 1- العصبي   2- الأعصاب

3- المخ   4- أقل من

3 ◄ (2-1-3)

4 ◄ 1-(✓)   2-(✓)   3-(✓)   4-(✓)   5-(✗)

إجابة تدريبات الأضواء على المفهوم الثاني

1 ← 1- (ب) 2- (ب) 3- (ب) 4- (جـ) 5- (أ) 6- (جـ)
7- (ب) 8- (أ) 9- (ب) 10- (جـ) 11- (جـ) 12- (جـ)
13- (د) 14- (د) 15- (ب)

2 ← (2-3-1)

3 ← 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗)
4- (✗) 5- (✗) 6- (✓)
7- (✓) 8- (✗) 9- (✗)
10- (✓) 11- (✗) 12- (✓)
13- (✓)

4 ← 1- الصوت 2- رسالة من أعضاء الحس إلى المخ
3- العصبي 4- المخ
5- الخفافيش 6- السمع
7- الجهاز العصبي 8- الشم
9- السمع 10- أعضاء الحس

5 ← 1- الأذن 2- العين
3- المخ 4- الأذن
5- الأعصاب

6 ← 1 - البوم 2- أسرع من
3- الدولفين 4- اليربوع

7 ← (2-1-4-3)

8 ← تشعر الأذن بصوت عالٍ، مما يؤدي إلى إرسال المخ رسالة إلى اليدين لتغطية الأذنين - ترسل الصفارة رسالة إلى المخ تذكر التلاميذ بالعاصفة المروعة للسنة الفائتة، كما ترسل إشارات إلى المخ تجعل التلاميذ يبدءون في الصراخ- تلتقط الأذنان الضوضاء، ويرسل المخ رسائل للقفز من فوق المقعد.

9 ← 1- الثعبان يستطيع تحديد أماكن فرائسه عن طريق الإحساس بالحرارة باستخدام جزء محدد من الوجه.

2- يستطيع الدولفين تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء عن طريق خاصية تحديد الموقع بالصدى.

3- تستطيع الخفافيش التنقل وصيد فرائسها عن طريق تحديد الموقع بالصدى.

4- المخ يفسر ما تراه العين. 5- (أ)

إجابة اختبر نفسك المفهوم (2)

1 ← 1- د 2- ب 3- أ 4- ب 5- أ

2 ← 1- حاسة السمع 2- زمن الاستجابة
3- حاسة السمع 4- الجهاز العصبي

3 ← (2-3-1)

4 ← 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗)

المفهوم الثالث

إجابات أسئلة س سؤال

نشاط 2 1- تكيف تركيبي في عينه 2- المرآة

نشاط 3 1- الشكل (جـ) - الشكل (د) 2- الشكل (ج)

نشاط 4 1- مصدر للضوء 2- كبيرتان
3- ليلًا

نشاط 7 1- البساط الشفاف 2- التركيبية

نشاط 8 1- ملعقة معدنية - مرآة - ورق ألومنيوم.
2- الخشنة

اجابة تدريبات تعلم (1)

1 ← 1 - يستطيع تحريك رأسه في جميع الاتجاهات
2 - القمر 3 - التليفزيون
4 - وجود غشاء رقيق داخل عيونها

2 ← 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓) 5- (✓)

3 ← 1 - الضوء 2 - انعكاس 3 - الشمس
4 - البصر 5 - التركيبي

4 ← 1 - ليلًا 2 - أكثر
3 - الغشاء الرقيق داخل أعينه

إجابات تعلم (2)

1 ← 1 - ينعكس 2 - جميع ما سبق
3 - مستقيمة 4 - انعكاس
5 - جسم شفاف

2 ← 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓) 5- (✗)

3 ← 1 - البساط الشفاف 2 - المعتمة 3 - معتمًا

4 ← 1 - معتمة 2 - شفافة
3 - شفافة 4 - معتمة

5 ← 1 - معتم 2 - ملعقة خشبية

اجابة تدريبات المفهوم

1 ← 1- (ب) 2- (ب) 3- (أ) 4- (جـ) 5- (جـ) 6- (د)
7- (جـ) 8- (ب) 9- (جـ) 10- (ب) 11- (د) 12- (د)
13- (د) 14- (جـ) 15- (جـ) 16- (د) 17- (أ) 18- (ب)

2 ← (2، 1، -)

3 ← 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
5- (✓) 6- (✓) 7- (✓) 8- (✗)
9- (✗) 10- (✗)

4 ← 1 - الكرتون 2 - الظل
3 - البساط الشفاف 4 - التركيبية
5 - الخشن 6 - المعتمة
7 - تعكس الضوء 8 - أكبر
9 - الشفافة 10 - المرآة

5 ← 1 - الأجسام المعتمة 2 - البساط الشفاف
3 - انعكاس الضوء 4 - الأجسام المعتمة
5 - الأجسام الشفافة

6 ← 1 - المعتمة 2 - اللامعة
3 - الظل 4 - البساط الشفاف
5 - الخشنة

7 ← (1-4-5) مواد معتمة، (2-3-6) مواد شفافة

8 ← 1 - القمر 2 - الماء

9 ◄ 1 - من القطعة

2 - الخشب أو الكرتون أو الستائر الغامقة

3 - الجسم (أ) : معتم - الجسم (ب) : شفاف

4 - الشكل (أ) لأنها سطح خشن يشتت الضوء فى عدة اتجاهات مختلفة

5 -



إجابة اختبر نفسك : المفهوم (3)

1 ◄ 1 - (✓)   2 - (✗)   3 - (✓)   4 - (✓)

2 ◄ 1 - خشن   2 - العدسات

3 - الخشب   4 - ينعكس

3 ◄ 1 - الزجاج   2 - يمتص السطح الضوء

3 - ناعم لامع   4 - الضوء

4 ◄ (أ) (1 ، - ، 2)

(ب) وجود غشاء رقيق (البساط الشفاف) فى مؤخرة العين يعكس الضوء.

المفهوم الرابع

إجابات أسئلة س سؤال

نشاط 2 (1) 1 - جميع ما سبق   2 - البصر

(2) 1- (✓)   2 - (✗)

نشاط 4 1- الأصوات - الروائح

2 - وميض الضوء - الأصوات

نشاط 5 1 - درجة الصوت   2 - بارد   3 - العالية

نشاط 6 1 - جميع ما سبق   2 - الضوء   3 - المخ

نشاط 7 جاسر: 3 إضاءات قصيرة - إضاءة واحدة قصيرة - 6 إضاءات طويلة - 5 إضاءات طويلة

يحب : 8 إضاءات طويلة - 3 إضاءات طويلة - إضاءة واحدة طويلة

لعب : 8 إضاءات قصيرة - 7 إضاءات قصيرة - إضاءة واحدة طويلة

الكرة : إضاءة واحدة قصيرة - 8 إضاءات قصيرة - 7 إضاءات طويلة - 5 إضاءات طويلة - 6 إضاءات قصيرة

نشاط 10 1 - (✗)   2 - (✓)   3 - (✗)

إجابة تدريبات تعلم (1)

1 ◄ 1 - الدولفين   2 - موسم التزاوج

3 - تفاعل كيميائى داخل اجسامها

4 - اللغة فى القراءة والكتابة

5 - التغذية والتكاثر

2 ◄ 1 - (✗)   2 - (✓)   3 - (✓)   4 - (✓)

3 ◄ 1 - الضوء   2 - غليظة

3 - الغناء   4 - درجة الصوت   5 - السمع

إجابة تدريبات تعلم (2)

1 ◄ 1 - درجة الحرارة   2 - الضوء والصوت

3 - المعلومات   4 - رائحة قوية

2 ◄ 1 - (✗)   2 - (✗)   3 - (✓)   4 - (✗)

3 ◄ 1 - الشفرة   2 - بعيدة

3 - حادة   4 - النار

4 ◄ 1 - عن طريق الغناء   2 - عن طريق الحركات

3 - عن طريق إصدار الروائح

4 - عن طريق اصدار ومضات ضوئية

إجابة تدريبات المفهوم

1 ◄ 1 - (أ)   2 - (ب)   3 - (ب)   4 - (جـ)   5 - (أ)   6 - (ب)

7 - (د)   8 - (أ)   9 - (جـ)   10 - (جـ)   11 - (جـ)

2 ◄ (3 ، 4 ، 1 ، 2)

3 ◄ 1 - (✓)   2 - (✓)   3 - (✗)   4 - (✓)   5 - (✓)   6 - (✗)

7 - (✗)   8 - (✓)   9 - (✓)   10 - (✗)   11 - (✗)

4 ◄ 1 - البصر   2 - الحركات

3 - البصر   4 - موسم التزاوج

5 - شعلة إنقاذ   6 - شم

7 - الأصوات   8 - النمل

9 - الضوء   10 - الصوت

5 ◄ 1 - كيميائى   2 - اللغة

3 - المنخفضة   4 - رقصة واحدة

6 ◄ 1 - الحيتان الحدباء   2 - الخنافس المضيئة

3 - النمل   4 - الكتابة

5 - شفرة مورس

7 ◄ 1 - الروائح   2 - الصوت

3 - الضوء   4 - الحركات

8 ◄ 1 - للتحذير بقدوم حيوان مفترس أو لجذب الجنس الآخر من أجل التواصل.

2 - التواصل عن طريق الحركات.

إجابة اختبر نفسك : المفهوم الرابع

1 ◄ 1 - (✓)   2 - (✓)   3 - (✓)   4 - (✗)   5 - (✓)

2 ◄ 1 - العين   2 - الأصوات

3 - الشفرات   4 - الصوت

5 - السمع

3 ◄ 1 - التكاثر والتغذية   2 - الشفرات

3 - درجة الصوت

4 ◄ 1 - لأن كليهما يستخدم الحركات كوسيلة للتواصل .

2 - شفرة مورس يمكن التعبير عنها بأنماط ضوئية أو صوتية .

إجابة تدريبات الأضواء على الوحدة الأولى

1 ◄ 1 - شجرة تفاح   2 - تنقرض

3 - العصبى والعضلى   4 - المخ

5 - ينتشر   6 - النار

7 - الانعكاس 8 - الخشن

9 - ملعقة معدنية، مرآة، ورق ألومنيوم

10 - (أ) 11 - الانعكاس

12 - درجة الحرارة 13 - الضوء والصوت

2 (4 - 3 - 1 - 5 - 2)

3 1 - (✓) 2 - (✗) 3 - (✗) 4 - (✓) 5 - (✗) 6 - (✗)

4 1 - السمع 2 - السمع

3 - العدسات 4 - العصبى

5 - الحركات

5 1 - الجهاز الهضمى 2 - الجهاز التنفسى

3 - التخفى 4 - التكيف

5 - الأجسام المعتمة 6 - الشفرة

6 1 - تكيف سلوكى 2 - تكيف تركيبى

3 - تكيف سلوكى 4 - تكيف تركيبى

إجابة اختبر نفسك (1) على الوحدة الأولى

1 1 - الشفرات 2 - العين

3 - التخفى 4 - البومة

5 - ليلية

2 1 - (✓) 2 - (✗) 3 - (✗) 4 - (✗)

3 (2 - 1 - 3)

4 1 - مواد شفافة

2 - مواد معتمة

5 يمكن للثعابين الإحساس بالحرارة باستخدام جزء محدد من وجهها.

إجابة اختبر نفسك (2) على الوحدة الأولى

1 1 - القمر 2 - السمع

3 - تحسن بقاء الأنواع

2 1 - (✗) 2 - (✓) 3 - (✓) 4 - (✓) 5 - (✓)

3 1 - أجسام معتمة 2 - تحديد الموقع بالصدى

3 - الجهاز العصبى

4 1 - تركيبى 2 - سلوكى

5 1 - العين 2 - الشفرات

الوحدة الثانية: الحركة

المفهوم الأول

إجابات أسئلة س سؤال

نشاط 2 1 - قوة 2 - تزداد.

نشاط 3 1 - (✗) 2 - (✓)

نشاط 4 1 - سحب 2 - دفع

3 - غير متزنة

نشاط 5 (1) 1 - قوة دفع 2 - قوة سحب

3 - قوة دفع

(2) 1 - وجود قوة ما تؤثر فى الجسم لبدء حركته.

2 - تغير موضع الجسم.

نشاط 6 1 - القوة 2 - غير متزنة

3 - الجاذبية

نشاط 8 1 - الحركة 2 - تبطئ

3 - احتكاك

نشاط 10 أكبر

نشاط 11 1 - (✗) 2 - (✓) 3 - (✗)

إجابة تدريبات تعلم (1)

1 1 - حركة 2 - موضعه

3 - دفع الهواء 4 - كلاهما

2 1 - (✓) 2 - (✗) 3 - (✓) 4 - (✗)

3 1 - الجاذبية 2 - الدفع

3 - القوة 4 - متزنة

5 - سرعته

4 1 - اليسار 2 - اليمين 3 - لا يتحرك

إجابة تدريبات تعلم (2)

1 1 - تحليق طائر. 2 - متزنة

3 - جذب الأرض للجسم 4 - لا يتأثر الجسم

5 - الاحتكاك 6 - تقليل

2 1 - (✗) 2 - (✗) 3 - (✓) 4 - (✗) 5 - (✗)

3 1 - غير متزنة 2 - تزداد سرعته

3 - تظل ساكنة 4 - سحب

4 فى اتجاه اليسار، لأن القوة الأكبر تؤثر فى اتجاه اليسار.

5 يظل الجسم فى حالة سكون.

إجابة تدريبات الأضواء على المفهوم الأول

1 1 - الطاقة 2 - شد الصنارة بعد التقاط السمكة

3 - الاحتكاك 4 - جسم يتغير موضعه بمرور الزمن

5 - قوى متزنة 6 - حركة كوكب الأرض حول الشمس

7 - جميع الإجابات ممكنة

8 - درجة الحرارة 9 - الجاذبية

10 - اليسار 11 - تزداد المسافة التى يتحركها

12 - جميع ما سبق 13 - دفع

14 - تغير مكانها 15 - مياه جارية

16 - يمتلك الفريقان قوى متساوية ومضادة فى الاتجاه

17 - قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليمين

18 - تزداد كل من القوة والحركة



2 (2 - 1 - 3)

3 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓) 5- (✗)
6- (✓) 7- (✗) 8- (✓) 9- (✗) 10- (✓)

4 1- ثقل 2- قوة الاحتكاك
3- دفع 4- أكبر من
5- الجاذبية 6- سحب
7- حركة 8- قوى غير متزنة
9- أقل 10- الاحتكاك

5 1- الحركة 2- قوة الاحتكاك
3- قوة الجاذبية 4- الطاقة
5- الشغل

6 1- قوة دفع 2- قوة سحب
3- قوة دفع 4- قوة سحب

7 1- الاحتكاك 2- التصادم
3- التصادم 4- التصادم
5- الاحتكاك

8 1- (أ) غير متزنة - (ب) اليمين
2- السيارة البيضاء
3- (أ) دفع - (ب) اليمين
4- الكرة الحمراء
5- (أ) لأعلى - (ب) لأسفل
6- قوة الجاذبية
7- يبدأ الجسم في الحركة

إجابة اختبر نفسك : المفهوم الأول

1 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗)

2 1- الشغل 2- الطاقة
3- عكس 4- متزنة

3 1- الدفع والسحب معًا 2- ركل الكرة
3- قوة الاحتكاك 4- موضع الجسم

4 (2 ، 1 ، -)

5 قوة الجاذبية

المفهوم الثانى

إجابات أسئلة س سؤال

نشاط 2 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗) 5- (✓)

نشاط 4 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)

نشاط 5 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗) 5- (✗)

نشاط 6 (أ) 1- طاقة الوضع. 2- طاقة الحركة.
(ب) 1- الوضع - حركة. 2- الوضع.

نشاط 10 - الطاقة المختزنة في الحبل المطاطي: طاقة وضع المرونة
- الطاقة المختزنة في الأثقال: طاقة وضع الجاذبية
- الطاقة المختزنة في وقود السيارة: طاقة وضع كيميائية

نشاط 11 - يمكنك الاستعانة بما تم عرضه في ص 180

إجابة تدريبات تعلم (1)

1 1- الرياح 2- يصعد لأعلى بفعل الجاذبية
3- الحرارية 4- لا تتحول من صورة لأخرى
5- أقرب موضع من سطح الأرض
6- طاقة كيميائية 7- الضوئية والحرارية

2 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗)
4- (✓) 5- (✓) 6- (✓)

3 1- الموضع (أ) 2- الموضع (ب)

إجابة تدريبات تعلم (2)

1 1- جميع ما سبق 2- 9 أمتار
3- حرارية 4- الكهربية
5- طاقة الوضع

2 (2 ، 5 ، 1 ، 3 ، 4 ، -)

3 1- وضع الجاذبية 2- وضع المرونة
3- الكيميائية 4- الحركة

4 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)

إجابة تدريبات الأضواء على المفهوم الثانى

1 1- (ب) 2- (جـ) 3- (جـ) 4- (أ) 5- (ب)
6- (جـ) 7- (ب) 8- (د) 9- (أ) 10- (د)

2 (2 - 3 - 4 - 1).

3 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗) 5- (✗)

4 1- صوتية. 2- وضع الجاذبية.
3- كهربية. 4- حركة.
5- حرارية. 6- كيميائية.
7- ضوئية. 8- كيميائية.
9- كهربية.

5 1- الطاقة. 2- طاقة الوضع.
3- طاقة الحركة.

6 1- فرن الغاز: الطاقة الكيميائية ← طاقة حرارية.
2- البطاريات: الطاقة الكيميائية ← طاقة كهربية.

7 1- الكرة التى لديها طاقة وضع أكبر: (جـ)
- الكرة التى لديها طاقة وضع أقل: (أ)
2- الصورة (ب)

3- (أ) طاقة وضع الجاذبية.
(ب) طاقة وضع كيميائية.
(جـ) طاقة وضع المرونة.

4- (أ) الوضع إلى الحركة.
(ب) الحركة إلى وضع.
(جـ) (3) - (2)

إجابة اختبر نفسك: المفهوم الثاني

1- 1- طاقة الوضع 2- حركة
3- صعود قطار الملاهي إلى أعلى التل
4- بطارية

2- (3 -1- 2)

3- 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)

4- 1- ينزلق طفل من أعلى زحلوقة
2- يستهلك 3- سكون
4- طاقة كيميائية

المفهوم الثالث

إجابات أسئلة س سؤال

نشاط 2 1- حركة 2- صوتا، النافذة الزجاجية
نشاط 3 1- حزام الأمان 2- النايلون
3- الغاز
نشاط 4 1- ✗ 2- ✗
نشاط 5 1- ✗ 2- ✗
نشاط 6 1- تزداد طاقة حركته 2- صوتية
نشاط 7 1- أقل من 2- تزداد
3- طردية
نشاط 8 تزداد طاقة حركتها.
نشاط 9 1- ✗ 2- ✗ 3- ✓
نشاط 10 تزداد طاقة حركتها.
نشاط 11 1- تفنى 2- طاقة وضع

إجابة تدريبات تعلم (1)

1- 1- (جـ) 2- (ب)
3- (جـ) 4- (ب)
5- (جـ)

2- 1- الطاقة 2- أكبر من
3- حركة 4- الغاز
5- كم/س

3- 1- ✗ 2- ✗ 3- ✓ 4- ✓

4- 1- القطار 2- تقل

إجابة تدريبات تعلم (2)

1- 1- (ب) 2- (ب)
3- (جـ) 4- (ب)

2- 1- صوتية 2- الكبيرة
3- أكبر من 4- كتلة

3- (3 -1- 2- 4)

4- 1- ✗ 2- ✗ 3- ✗ 4- ✗

إجابة تدريبات المفهوم

1- 1- (د) 2- (د) 3- (د) 4- (أ) 5- (أ)
6- (د) 7- (جـ) 8- (أ) 9- (د) 10- (جـ)

2- 1- (ب) 2- (د) 3- (أ) 4- (جـ)

3- 1- ✗ 2- ✗
3- ✓ 4- ✗
5- ✗ 6- ✗
7- ✓ 8- ✓
9- ✓ 10- ✓

4- 1- للأمام 2- الطاقة
3- كبير 4- اللون
5- الزمن

5- 1- الطاقة 2- أكبر من
3- تزداد للضعف 4- حزام الأمان
5- صوتية 6- حركة
7- الأمام 8- أكبر
9- يزداد

6- 1- التصادم 2- حزام الأمان
3- الوسادة الهوائية 4- كرة الهدم
5- السرعة

7- 1- مستشعرات السيارة 2- كتلة وسرعة
3- تزداد، المعاكس
4- حزام الأمان، الوسادة الهوائية
5- الوقود، الحركية 6- سرعة السيارة
7- التي تعمل بالطاقة الشمسية 8- طرديًا
9- متر/ثانية

8- 1- الكيميائية، الحركية 2- وضع، الحركة
3- الحركية، صوتية

9- 1- (أ) صوتية (ب) الهواء
2- حزام الأمان - الوسادة الهوائية.
3- يحدث انتقال للطاقة بينهما ويتغير شكل كل منهما وتحدث تحولات للطاقة وتنتج طاقة صوتية وحرارية.

4- السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$

= $\frac{300}{6}$ = 50 م/ث

إجابة اختبر نفسك : المفهوم الثالث

1 1 - تزداد للضعف   2 - النايلون
3 - أقل من   4 - جميع ما سبق

2 1- ✗   2- ✗   3- ✓   4- ✗

3 1- الطاقة   2- المسافة
3- تزداد   4- تقل

4 (2 - 3 - 1)

إجابة تدريبات على الوحدة الثانية

1 1- (أ)   2- (د)   3- (جـ)   4- (أ)
5- (جـ)   6- (ب)   7- (ب)   8- (د)
9- (جـ)   10- (د)

2 (4 - 1 - 2 - 3)

3 1- (✓)   2- (✗)   3- (✗)   4- (✗)   5- (✓)

4 1- وضع   2- دفع
3- الكيميائية   4- الاحتكاك
5- للأمام   6- الشغل
7- لا تفنى   8- الطاقة

5 1- طاقة الحركة   2- الاحتكاك
3- طاقة الوضع   4- السرعة

6 1- يظل في حالة سكون

2- السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$ = $\frac{600}{6}$ = 100 كم/س

3- (أ) سحب   (ب) سحب   (جـ) دفع

إجابة اختبر نفسك (1) على الوحدة الثانية

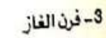
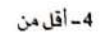
1 1- النايلون   2- طاقة حركته تزداد
3- قل الزمن اللازم لقطع مسافة معينة
4- سحب الجاذبية

2 1- الحركة ، الوضع   2- الكهربية ، حرارية
3- يتغير   4 - أقل من

3 1- (✗)   2- (✓)   3- (✓)   4- (✓)

4 (2، 1، -، 3)

إجابة اختبر لنفسك (2) على الوحدة الثانية

1  1- تصدى حارس المرمى للكرة    2- الدراجة
3- فرن الغاز   4- أقل من

2 1- البطارية   2- المتر
3- الحركة   4- الطاقة

3 1- (✓)   2- (✗)   3- (✗)   4- (✓)
5- (✗)

4 1- سرعة القطار = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$ = $\frac{400}{5}$ = 80 كم/س

سرعة السيارة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$ = $\frac{400}{4}$ = 100 كم/س

السيارة تتحرك بسرعة أكبر من القطار.

2- تزداد طاقة الحركة

إجابة المهام الأدائية

نموذج (1)

1 (أ) الفيل الآسيوي - لأن لديه أذنًا صغيرة وأرجل قصيرة تساعده على التدفئة.

(ب) الفيل الإفريقي - لأن لديه أذنًا كبيرة وأرجل طويلة تساعده على تبريد جسمه.

2 وضع قوانين تمنع صيد الفيلة - التوقف عن تدمير بيئة الفيلة الطبيعية والتوقف عن صيد الفيلة.

نموذج (2)

1 لأن لديه فراءً كثيفًا وطبقة من الدهون تحت الجلد، وأذنًا صغيرة، وأرجل قصيرة.

2 الأصفر - تقل كميتها.

3 لا

نموذج (3)

1 1- يعيش في بيئة صحراوية حارة.

2- الدليل على ذلك أن لديه أذنًا طويلة تساعد على تبريد جسمه.

3- تكيف سلوكي.   4- تكيف تركيبي.

2 1- الأرجل الطويلة تساعده على الجري سريعًا - تكيف تركيبي.

2- تكيف سلوكي.

نموذج (4)

1

الموضع	نوع الطاقة المكتسبة
موضع (1)	طاقة حركة
موضع (2)	طاقة وضع
موضع (3)	طاقة حركة

2 الموضع (2)

3 الموضع (3)




إجابات النماذج الاسترشادية

إجابة نموذج الأضواء (1) على شهر أكتوبر

1 1- العين 2- العصبى
3- لا يمكنها الاستمرار فى البيئة 4- طويلة

2 1- (✓) 2- (✓)
3- (✗) 4- (✓)

3 1- زمن الاستجابة 2- السمع
3- التنفسى 4- باردة

3 (2-1-3)

إجابة نموذج الأضواء (2) على شهر أكتوبر

1 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗) 5- (✓)

2 1- المخ 2- تركيبى
3- التلوث 4- الأسنان واللسان معًا

3 1- القلب 2- فراء كثيف
3- جميع ما سبق 4- الجهاز العصبى
5- ليلية

4 خاصية تحديد الموقع بالصدى

إجابة نموذج الأضواء (1) على شهر نوفمبر

1 1- النار 2- الانعكاس
3- فتح درج المكتب 4- مياه جارية

2 1- العدسات 2- الجاذبية
3- الشفرات 4- السمع

3 1- (✓) 2- (✗)
3- (✗) 4- (✓)

4 1- شفافة 2- معتمة

5 لا يتحرك الجسم الساكن .

إجابة نموذج الأضواء (2) على شهر نوفمبر

1 1- (✓) 2- (✓)
3- (✓) 4- (✗)

2 1- ينتشر 2- النمل
3- موضعه 4- الزجاج

3 (3 ،1 ،2 ،-)

4 1- شفافة 2- معتمة

5 1- قوة الاحتكاك 2- قوة الجاذبية

إجابات الإدارات التعليمية لعام 2022 م

1- محافظة القاهرة إدارة المرج التعليمية

1 1- تمزيق الفريسة 2- العين
3- ركل الكرة 4- ليلية
5- لا يمكنها الاستمرار فى البيئة

2 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓) 5- (✗)

3 (3 ،- ،4 ،2 ،1)

4 حزام الأمان - الوسادة الهوائية.

2- محافظة القاهرة - إدارة السلام التعليمية

1 1- الخياشيم
2- خفض سرعة حركة الشخص للأمام
3- البوم 4- تزداد 5- 50

2 1- الجذور الداعمة 2- أسرع من
3- المعتمة 4- الشفرات
5- الحرارية

3 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓) 5- (✗)

3- محافظة الجيزة - إدارة العمرانية

1 1- العصبى 2- حركة
3- الانعكاس 4- الإنسان
5- الدفع والسحب معًا

2 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓) 5- (✓)

3 1- تستطيع الثعابين تحديد موقع الفريسة عن طريق الإحساس بالحرارة باستخدام جزء محدد من وجهها.
2- الجاذبية
3- تكيف تركيبى.
4- (أ) النمل (ب) النحل

4- محافظة الإسكندرية - إدارة برج العرب التعليمية

1 1- العين 2- فراء كثيف
3- النايلون 4- الطاقة

2 (أ) 1- (✗) 2- (✓)
(ب) (2 ،- ،1 ،3)

3 (أ) 1- النمل 2- الطاقة 3- التكيف التركيبى
(ب) السيارة الصغيرة

4 (4) الجسم أ : شفاف - الجسم ب : معتم

5- محافظة القليوبية - إدارة بنها التعليمية

1 1- الشفرات 2- ناعم ولامع
3- شكل (3) 4- تركيبي
5- الطاقة 6- العصبي

2 1- (✓) 2- (✓)
3- (✓) 4- (✗)

3 1- (أ) : غير متزنة (ب) : اليمين
2- الجاذبية

4 (3، 1، 2، -، 4)

6- محافظة المنوفية - إدارة الشهداء التعليمية

1 1- الشفرات 2- الضوئية
3- المرايا 4- العصبي
5- الجاذبية

2 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)
5- (✓)

3 (أ) (3، -، 2، 1)
(ب) 1- الثعبان 2- وضع

7- محافظة الغربية - إدارة كفر الزيات التعليمية

1 1- توفر ضوءًا 2- درجة الصوت
3- حركة
4- شد الصنارة بعد التقاط السمكة

2 1- (✓) 2- (✓)
3- (✗) 4- (✗)

3 1- ثاني أكسيد الكربون 2- الظل
3- ينزلق طفل من أعلى زحلوقة 4- يستهلك

4 1- تزداد طاقته الحركية.
2- لامتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.
3- سرعة السيارة (أ) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5$ م / ث

سرعة السيارة (ب) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{20} = 15$ م / ث

السيارة (ب) تتحرك بسرعة أكبر؛ لأنها تقطع مسافة أكبر في نفس الفترة الزمنية.

8- محافظة الغربية - إدارة زفتى التعليمية

1 1- العين 2- التخفي
3- الاحتكاك
4 - صعود قطار الملاهي إلى أعلى التل 5- الشكل (أ)

2 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)

3 (2، 1، -، 3، 4)

4 1- حزام الأمان - الوسادة الهوائية.
2- شفرة مورس يمكن التعبير عنها باستخدام أنماط ضوئية أو صوتية.

9- محافظة الدقهلية - إدارة بني عبيد التعليمية

1 1- الشفرات 2- النايلون
3- موضع الجسم

2 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓)

3 (3، -، 1، 2)

4 1- الكرتون 2- العين
3- زمن الاستجابة

5 1- تحديد الموقع بالصدى 2- الثعابين
3- تمنع الحيوانات من تناول أوراقها، وتقلل فقد الماء.

10- محافظة كفر الشيخ - إدارة دسوق التعليمية

1 1- الشفرات 2- التخفي
3- ليلية 4- القلب
5- العين

2 (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓)
(ب) (-، 1، 2)

3 (أ) 1- الجاذبية 2- للأمام
3- الاحتكاك
(ب) 1- المسافة والزمن. 2- الوضع - حركة.

11- محافظة البحيرة - إدارة إدكو التعليمية

1 1- الثعالب
2- شد الصنارة بعد التقاط السمكة 3- الشفرات

2 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓)

3 (2، 1، -، 3)

4 1- تركيبي 2- حاسة السمع
3- الوسادة الهوائية

5 1- الثعابين
2- الكلاب التي تعيش في البيئة الباردة لحماية نفسها من الانخفاض الشديد في درجات الحرارة.
3- من القطط أو الحيوانات الليلية.

12- محافظة البحيرة - إدارة المحمودية التعليمية

1 1- الرئة 2- الانعكاس
3- الرقص

2 1 مع جـ - 2 مع أ - 3 مع ب

3 1- الأذن 2- الخشب
3- أبيض كثيف

4 1- مستشعرات السيارة 2- شغل
3- السرعة

5 1- الاحتكاك
2- السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{200}{2} = 100$ كم / س
3- الحرارية

13- محافظة الشرقية - إدارة بلبيس التعليمية

1 1- الإحساس بالحرارة 2- درجة الصوت
3- الجاذبية

2 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓)

3 (2 ، - ، 1)

4 1- الأكسجين 2- الشفرات
3- فيزيائية 4- مختلفة

5 1- تركيبى
2 - حزام الأمان - الوسادة الهوائية.

14- محافظة بورسعيد - إدارة شرق التعليمية

1 1- طويلة 2- الشم
3- موضع الجسم 4- الوسادة الهوائية

2 1- الطاقة 2- الأصوات
3- تركيبى 4- فيزيائية

3 (4 ، 2 ، 3 ، 1)

4 1- وجود بساط شفاف فى أعين هذه الحيوانات
2- (أ) أجسام معتمة.
(ب) أجسام شفافة.

15- محافظة الإسماعيلية - مديرية التربية والتعليم

1 1- التخفى 2- الجاذبية
3- حركة 4- العصبى

2 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✗)
5- (✗)

3 1- السمع 2- المرىء
3- الظل 4- النمل

4 1- من القطط
2- الخشب ، الكرتون ، المطاط ، الستائر الغامقة

16- محافظة السويس - مديرية التربية والتعليم

1 1- البومة 2- القلب
3- المرايا 4- الطاقة
5- كم

2 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✗) 5- (✗)

3 (أ) الجسم (أ) : شفاف - الجسم (ب) : معتم
(ب) 1- المسافة 2- الزمن
(جـ) الزفير

17- محافظة الفيوم - إدارة شرق الفيوم

1 1- ليلية 2- الجاذبية
3- نقل الطعام من الفم إلى المعدة

2 1- (✗) 2- (✗)
3- (✗) 4- (✓)

3 (2 ، - ، 1)

4 1- سكون 2- الطاقة
3- الأكسجين 4- الطاقة

5 1- العملية (1) الشهيق - العملية (2) الزفير
2- ينقبض لأسفل حتى يتسع تجويف الصدر لدخول الهواء إلى الرئتين.

18- محافظة المنيا - مديرية التربية والتعليم

1 1- النايلون 2- الدفع والسحب معًا
3- جميع ما سبق 4- أكبر

2 1- (✓) 2- (✓)
3- (✗) 4- (✗)

3 1- الاحتكاك 2- الكيميائية
3- زمن الاستجابة 4- الأسنان واللسان معًا

4 (2 ، - ، 1 ، 3)

19- محافظة قنا - إدارة الوقف التعليمية

1 1- القلب 2- الأصوات والأضواء
3- طاقة حركة

2 1- (✗) 2- (✓)
3- (✓) 4- (✓)

3 (2 ، - ، 1)

4 1- الصوت 2- التلوث
3- حزام الأمان 4- العدسات

5 1 - يساعده على التخفى وسط الثلوج والدفء.
2- التكيف بالتخفى.

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

قاموس المصطلحات

الوحدة الأولى

المصطلح العلمى	التعريف
1 الأعصاب:	جزء من الجهاز العصبى تحمل الإشارات من المخ إلى الجسم ومن الجسم إلى المخ أو من وإلى الحبل الشوكى.
2 البرمائيات:	هى حيوانات يمكنها أن تعيش فى الماء وعلى اليابسة، مثل: الضفادع والضفدع المصرى (ضفدع الطين) والسلمندرات التى تعيش فى البيئات الرطبة.
3 الحجاب الحاجز:	عضلة كبيرة تساعد فى حركتى الشهيق والزفير.
4 انعكاس الضوء:	هو ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس .
5 التخفّى:	التلون أو الأنماط المتغيرة التى يتخذها جسم الحيوان كى تسمح له بالاختباء فى بيئته من الأعداء (نوع من أنواع التكيف).
6 التكيّف:	سلوك أو سمة جسدية يتغيران عبر الزمن لمساعدة الكائن الحى على البقاء فى بيئته (كلمة ذات صلة: يتكيف).
7 الجسم المعتم:	هو الجسم الذى لا يسمح بمرور الضوء من خلاله.
8 الجسم الشفاف:	هو الجسم الذى يسمح بمرور الضوء من خلاله.
9 الجهاز الهضمى:	الجهاز المسئول عن هضم الطعام عن طريق تفتيته إلى أجزاء صغيرة كى تتمكن خلايا الجسم من استخدامها لإمداد الجسم بالعناصر الغذائية، والحصول على الطاقة.
10 الجهاز التنفسى:	هو الجهاز الذى يزود خلايا جسم الإنسان بالأكسجين الضرورى لأنشطتها، ويخلصها من ثانى أكسيد الكربون.
11 الحواس:	التذوق، واللمس، والشم، والسمع، والرؤية (كلمة ذات صلة: الأعضاء الحسية).
12 ردود الفعل المنعكسة:	استجابة تلقائية سريعة من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
13 السلوك:	كل الأفعال وردود الأفعال التى يتخذها الحيوان أو الإنسان (كلمة ذات صلة: يسلك).
14 الشفرة:	معلومات يتم تحويلها إلى أشكال أخرى تمثلها مثل (استخدام النقاط والشرطات لتمثيل الحروف)
15 الضوء:	صورة من صور الطاقة والتى يمكن رؤيتها وتتحرك على هيئة موجات وجسيمات.
16 المستقبلات:	أعصاب تقع فى مواقع مختلفة من الجسم وتكون مسئولة عن استقبال المعلومات من البيئة.
17 المخ:	مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان، وهو جزء من الجهاز العصبى المركزى .
18 المنطقة القطبية الشمالية:	مكان ذو مناخ جليدى، مثل المناطق المحيطة بالقطب الشمالى.
19 النظام البيئى:	كل الكائنات الحية وغير الحية فى منطقة والتى تتفاعل مع بعضها البعض.



الوحدة الثانية

المصطلح العلمي	التعريف
1 انتقال الطاقة:	انتقال الطاقة من كائن حي إلى آخر عن طريق السلسلة أو الشبكة الغذائية، أو انتقال الطاقة من جسم إلى آخر مثل انتقال الطاقة الحرارية.
2 الاحتكاك:	قوة تنشأ بين جسمين متلامسين تساعد على إبطاء أو توقف الحركة.
3 التسارع:	تغيير السرعة (بالزيادة أو النقصان).
4 التصادم:	لحظة تصادم جسمين بعضهما ببعض أو التحامهما بعنف.
5 الجاذبية:	القوة التي تجذب الأجسام ناحية مركز الأرض (كلمة ذات صلة: تجاذب).
6 الحركة:	انتقال جسم من مكان إلى آخر (كلمة ذات صلة: يتحرك، حركة).
7 السرعة:	هي المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن (لقياس مدى سرعة الجسم).
8 الشغل:	قوة مؤثرة في جسم لتحريكه مسافة معينة.
9 الصوت:	أي شيء يمكنك سماعه وينتقل عن طريق اهتزازات في الهواء، والماء، والمواد الصلبة.
10 الطاقة الكيميائية:	الطاقة التي تتحول إلى حركة أو حرارة.
11 الطاقة:	القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير.
12 طاقة الحركة:	الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة حركته.
13 طاقة الوضع:	مقدار الطاقة المختزنة في الجسم. (الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة لموضعه بالنسبة لأجسام أخرى).
14 القوة:	هي سحب أو دفع جسم ما، مما يؤدي إلى تغير موضعه.
15 مصدر الطاقة:	المصدر الذي تأتي منه صورة معينة من صور الطاقة.